ing. DUMITRU CODĂUȘ

LABORATORUL FOTO - FILM



EDITURA ION CREANGĂ

ING. DUMITRU CODĂUȘ ● LABORATORUL FOTO-FILM

COPERTĂ DE : GH. MARINESCU

ING. DUMITRU CODĂUŞ

LABORATORUL FOTO-FILM



EDITURA ION CREANGĂ — BUCUREŞTI, 1977

CUVÎNT ÎNAINTE

Printre activitățile deosebit de atractive de petrecere a timpului liber, școlarii și pionierii o consideră și pe aceea desfășurată în cercurile foto și în cinecluburile de educație cinematografică și de inițiere în tehnica realizării fotografiilor și filmelor.

Trăind într-o lume a imaginii, foarte multe din cunoștințele de azi ale tineretului școlar sînt însușite prin intermediul foto-cinematografiei. Fotografia prezintă realitatea făcînd apel la simțul vizual, iar filmul se adresează celor două simțuri ale individului — auzul și văzul. S-a stabilit că o imagine de o secundă valorează cît două sute de cuvinte.

În școlile din țara noastră activează în cercuri foto și în cinecluburi mii de elevi, pionieri și școlari. Avînd la dispoziție aparatura și mijloacele tehnice adecvate, ei deprind arta și tehnica realizării de fotografii și filme pe peliculă de format îngust în alb-negru și color, în care oglindesc aspecte din viața lor și din frumusețile patriei, devenind astfel reporteri ai propriilor fapte de muncă și viață.

Care sînt secretele imaginii ? Cum se explică faptul că urmărirea unui film nu numai că nu cere spectatorului copil un efort de a urmări ceea ce se petrece pe ecran, dar îl și antrenează în așa măsură încît îl detașează complet de ambianța sălii, făcîndu-l să considere cele văzute și auzite aproape reale, neartificiale ?

Puterea emotivă, șocul vizual și forța de atracție aproape magnetică a imaginii sînt produse de un întreg complex de factori ca : forma și compoziția fotogramei, luminozitatea, culoarea, sunetul — cu alte cuvinte limbajul specific, modul de exprimare diferit de al celorlalte arte. Ca apariție, foto-cinematografia — cea de a 7-a artă — cuprinde în ea pictura, literatura, muzica, arhitectura, teatrul și de aceea atrage pe mulți tineri încă din copilărie.

Școala, cu toate că e anterioară descoperirii tiparului de către Gutemberg și a cinematografului fraților Lumière, ne-ar fi imposibil să ne-o imaginăm azi fără cărți tipărite, după cum în curînd ne va fi imposibil să ne-o închipuim fără film și televizor.

Școlarii de azi — profesorii de mîine — născuți și crescuți în secolul prefixelor „tele“ și „cine“ vor înlocui clasica tablă neagră și creta cu ecranul.

În școlile lumii copiii au început să mînuiască nu numai aparatul de fotografiat și de proiec-

ție sau magnetofonul ci și videomagnetoscopul care face înregistrarea imaginilor și sunetului pe bandă magnetică în loc de peliculă.

Vă interesează „secretele“ fotografiei și ale cinematografiei ? Vreți să știți să fotografiați și să filmați corect ? Doriți să vă organizați un laborator foto-cinematografic individual sau un cineclub colectiv unde să puteți realiza cu o dotare minimă fotografii și filme pe 8 și 16 mm, de la A la Z, plecînd de la scenariu și trecînd la decupaj, filmare, prelucrarea peliculei, montaj, sonorizare pînă la proiecție ?

La toate aceste întrebări veți găsi răspuns în paginile care urmează, într-un mod atractiv și pe înțelesul tuturor.

AUTORUL

Capitolul I

LUMINA-PICTOR

Descoperirea camerei de luat vederi — denumire care cuprinde atît aparatul fotografic, cît și pe cel de filmat, nu s-a făcut, cum s-ar crede, pe neașteptate. Ca orice realizare modernă, foto-cinematografia este rezultatul a numeroase eforturi depuse de zeci și sute de cercetători și inventatori.

Încă din timpuri străvechi, lumea dorea să realizeze imagini cît mai asemănătoare cu realitatea înconjurătoare, cît mai frumoase, mai convingătoare și mai ales durabile. Visînd la asemenea creații, cu mii de ani în urmă oamenii își priveau chipul în oglinda apelor, scrijeleau în os sau pe pereții peșterilor, dăltuiau în piatră sau potriveau pietricele colorate, alcătuind adevărate fresce și tablouri cu chipuri de cerbi, lupi sau alte animale. Totuși nu puteau obține o reprezentare a lumii înconjurătoare. Doar soarele cu lumina sa putea dărui prin umbrele lucrurilor imagini corecte dar, ce folos : cum dispărea lumina, dispărea și imaginea. Astăzi, noi știm că acesta este un fenomen optic cunoscut, care atunci era încă nestăpînit.

Un pictor a observat că umbra omului pe zid este uimitor de asemănătoare cu originalul, mai ales cînd stă în profil. El se apucă să contureze și să umple cu tuș umbrele lucrurilor și oamenilor realizînd adevărate tablouri și portrete pe care le înrăma, dobîndind astfel mulți clienți. Erau atît de ieftine aceste portrete, încît au fost poreclite în glumă : portrete „à la Silhouette (siluetele de azi) după numele unui ministru de finanțe al Franței, Ettienne de Silhouette care recomanda economie în toate, chiar și la portrete.

Asemenea „fotografii trecătoare“ fixe sau mișcătoare se pot obține de către oricine după modelul celor din *figura 1*.



Fig. 1
Umbrele aruncate de corpuri sînt imagini instabile

Mai întîi încercați să faceți umbre pe pereți ținînd mîinile cu degetele în diferite poziții spre a forma imaginea dorită, între o lampă așezată mai jos de brațele voastre și un perete alb : cu cît țineți mîinile mai aproape de ecran cu atît umbrele vor fi mai negre și mai mici. Dacă doriți ca siluetele să „trăiască" pe ecran, mișcați degetele sau mai bine tăiați din carton anumite figuri pe care articulați unele părți precum ciocul, picioarele, coada etc. care vor deveni astfel mobile *(fig. 2)*.



Fig. 2
Umbrele care se mișcă se pot obține cu ajutorul cartoanelor decupate

Se spune că însuși filosoful grec Aristotel (384—322 î.e.n.) cunoștea principiul *camerei obscure,* invenție care stă la baza fotografiei și cinematografiei. Fără să dea o explicație științifică, el făcea acum 2 400 de ani o mare „descoperire" reușind să „prindă", în camera unde se odihnea ziua cu perdelele trase, imaginea răsturnată a unui om care se plimba afară, pe stradă. Intrigat de cele văzute, Aristotel descoperă că perdeaua de stofă avea o mică gaură, prin care se proiectau pe perete razele de lumină ale soarelui.

Fenomenul optic al formării imaginii într-o cameră obscură a fost folosit mult timp mai tîrziu, ca instrument de urmărire a fazelor eclipselor solare pînă cînd celebrul pictor și savant italian Leonardo da Vinci (1452—1519) îi dă o explicație științifică. El a observat că razele de lumină, care se propagă în linie dreaptă, își schimbă direcția atunci cînd trec prin orificiul din peretele camerei obscure ca în figura 3, a, în care se văd imaginile răsturnate ale lumînării și ale unui peisaj proiectat pe un geam mat *(fig. 3, b)*.

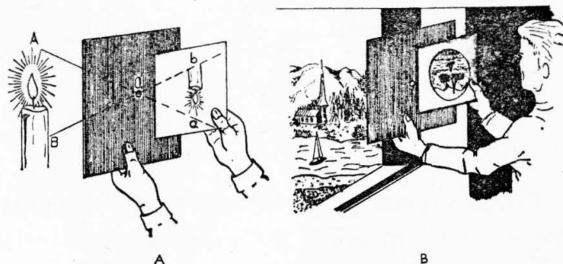
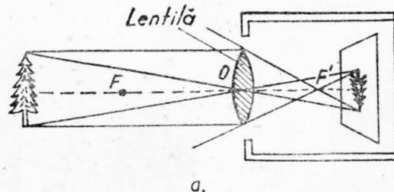


Fig. 3
Formarea imaginii pe un geam mat la trecerea razelor de lumină, printr-un orificiu de cîteva fracțiuni de milimetru : a) — imaginea răsturnată a unei lumînări ; b) imaginea unui peisaj

Dacă se face cu vîrful unui ac un orificiu de cîteva fracțiuni de milimetru (0,5—0,6 mm)

într-unul din pereţii unei cutii de carton, prin deschiderea rotundă numită *stenop* (în greceşte = ochi mic) se proiectează pe peretele opus, care trebuie să fie un geam mat sau o hîrtie de calc, o imagine răsturnată a cărei claritate şi distanţă depind de diametrul orificiului.

La 1550, fizicianul şi profesorul de matematică din Milano, Girolamo Cardano a reluat experienţele începute de Leonardo da Vinci şi aplicînd structurile şi caracteristicile ochiului omenesc, perfecţionează camera obscură, folosind în locul stenopului o lentilă convexă. Aşa s-au obţinut imagini mai precise, mai clare şi mai luminoase *(fig. 4, a)*.



Cîţiva ani mai tîrziu, în anul 1558, fizicianul napolitan Giambatista Della Porta a construit un nou model de cameră obscură cu oglindă de pe care se reflectă imaginea pe un geam mat. Noul model de cameră, precursor al aparatelor foto-reflex de azi, era folosit de pictorii din acea vreme la realizarea de peisaje sau portrete pe o hîrtie făcută translucidă prin înmuierea ei într-o grăsime *(fig. 4, b)*.

Iată cum lumina era folosită ca pictor pe atunci. Adevărata fotografie (cuvînt grecesc format din „foto" = lumină şi „grafein" = a

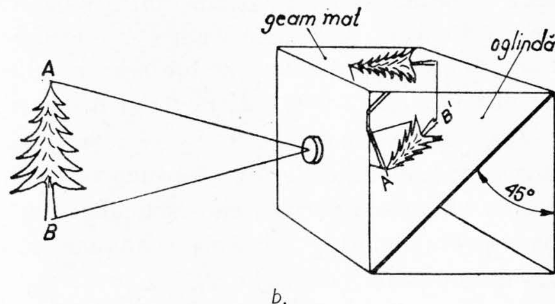


Fig. 4
Principiul formării imaginii într-o cameră obscură : a) cameră obscură cu lentilă ; b) cameră obscură cu oglindă

scrie, aşadar „a scrie cu lumină") încă se lăsa aşteptată.

Pentru efectuarea unei fotografii sînt necesare trei elemente şi anume : subiectul de fotografiat, aparatul fotografic şi materialul fotosensibil pe care să se poată fixa imaginea. Mai lipsea ultimul factor — o substanţă chimică degradabilă sub influenţa luminii. Aşa se face că profesorul de anatomie I. H. Schultze, după asidue cercetări, în 1727 ajunge la concluzia că azotatul de argint se înnegreşte sub acţiunea luminii. Mai tîrziu se descoperă că şi clorura de argint se transformă în argint metalic sub acţiunea luminii, înnegrindu-se în mod diferenţiat la spectrul solar dat de o prismă *(fig. 5)*.

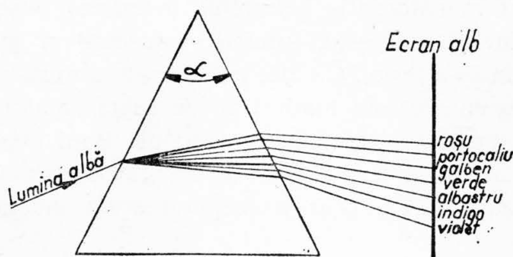


Fig. 5
Descompunerea luminii albe în raze de culori diferite care înnegresc în mod diferit sărurile de argint

Vestea noilor descoperiri se răspîndeşte repede şi mulţi folosesc acţiunea chimică a luminii asupra sărurilor de argint pentru a desena siluete pe hîrtie îmbibată cu nitrat de argint. Apăreau primele imagini permanente, fizica îşi da întîlnire cu chimia.

De la 1782, timp de aproape o sută de ani o serie întreagă de chimişti caută şi imaginează diferite metode pentru a prinde şi fixa imaginea unui obiect pe un suport de hîrtie sau celuloid. Rezultatele nu au fost mulţumitoare pînă la 7 *ianuarie 1839,* data oficială a naşterii fotografiei, cînd la Academia de Ştiinţe din Paris se face o comunicare asupra descoperirii developării imaginii înregistrate (latente) formate prin lumină asupra iodurii de argint. Autorul noii metode, Nicephore Niepce folosea o placă de cupru argintată, bine lustruită şi frecată cu o cîrpă înmuiată într-o soluţie de iod. Aceasta se expunea într-o cameră obscură, timp de 15—30 minute şi apoi se aşeza deasupra unui vas cu mercur încălzit. Vaporii de mercur degajaţi developau placa, albind părţile de iodură de argint pe care lumina le atinsese. Se ,,fixa" apoi placa cu o soluţie de sare de bucătărie. Procedeul se numea ,,daguerotipie". Deşi imaginea apărea inversată şi se observa greu, dimensiunea maximă a ei fiind 16/21 cm şi nici nu putea fi copiată pe hîrtie, totuşi atunci au fost puse bazele fotografiei de azi.

Perfecţionările ulterioare au constat în înlocuirea ,,daguerotipiei" pe metal cu cea pe hîrtie cu colodiu umed şi bromură de argint, efectuîndu-se un ,,negativ" de pe care se puteau copia mai multe ,,pozitive" (Fox Talbot 1839). Se înlocuieşte, la fixarea imaginii, sarea de bucătărie cu tiosulfatul de sodiu.

Prin inventarea în anul 1880, de către fotograful rus Voldîrev şi de către George Eastman, în America, a unui suport elastic de celuloid şi mai înainte (1847) a plăcilor transparente de sticlă, pe care se întinde emulsia fotografică, ştiinţa şi tehnica favorizează apariţia a ceea ce numim azi ,,rolfilm" şi fotografia face un important salt.

Toate descoperirile făcute după această dată au legătură una cu alta, referindu-se fie la perfecţionarea opticii şi mecanicii fotografice, fie la miniaturizarea aparaturii, fie la chimia fotografică.

Imediat după realizarea peliculei fotografice, transparentă şi flexibilă, visul milenar al ome-

nirii de a zugrăvi viața așa cum este ea în realitate, adică în mișcare, s-a împlinit și a apărut cea de a 7-a artă — cinematografia. Inventatorii încep să folosească, în aparatele lor pentru însuflețirea imaginilor, fotografii ale diferitelor faze ale mișcării. Iluzia perfectă a mișcării se apropie în felul acesta de realitate.

Cinematografie înseamnă înscrierea mișcărilor (în grecește, kinema = mișcare și grafein = a scrie). Cu alte cuvinte este înregistrarea cu ajutorul luminii pe un suport material a unei succesiuni de imagini ale unui obiect aflat în mișcare și apoi reconstituirea sau sinteza mișcării prin proiecția acestor imagini.

APARATURA FOTOGRAFICĂ

După aproape un secol și jumătate, cît a trecut de la apariția fotografiei (1839), se poate spune că la descoperirea procesului fotografic au contribuit în mod cronologic următoarele ramuri ale științei :

— fizica, prin cunoașterea fenomenelor de propagarea luminii și formarea imaginii ;

— anatomia, prin cunoașterea fiziologiei ochiului și a fenomenelor de percepție vizuală ;

— chimia, prin descoperirea unor substanțe sensibile la lumină, denumite halogenuri de argint.

În structura primelor aparate fotografice și a celor de azi a rămas asemănătoare „camera obscură". Există nenumărate tipuri de aparate fotografice dar ele nu diferă unele de altele decît prin dimensiuni, formă și construcție, toate fiind alcătuite după același principiu. Ar fi greu să facem o clasificare calitativă și să recomandăm care este cel mai bun aparat fotografic. Aceasta depinde de construcția lui, de scopul urmărit și de preferințele subiective.

Oricare ar fi deosebirile între ele, fiecare aparat fotografic are următoarele elemente componente : obiectivul, camera obscură, magazia materialului fotosensibil, obturatorul și sistemul de vizare (*fig. 6*).

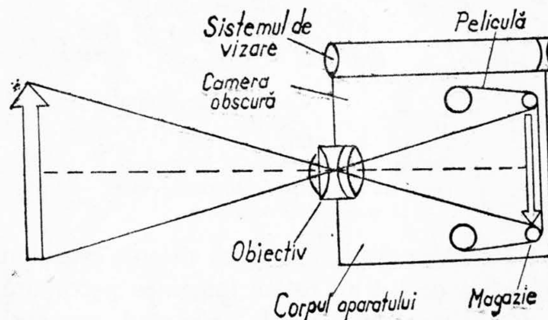


Fig. 6
Schema de principiu a unui aparat fotografic

Aparatul fotografic încearcă să reproducă prin mijloace tehnice ochiul omenesc, acest perfecționat instrument optic pentru formarea imaginilor : obiectivul reprezintă cristalinul ; diafragma care reglează cantitatea de lumină reproduce irisul ; camera etanșă imită sclerotica ; materialul fotosensibil corespunde retinei

iar obturatorul care deschide calea luminii are asemănare cu pleoapa ochiului (*fig. 7*).

Pentru ca analogia să fie completă, se observă că drumul razelor luminoase este același în ambele cazuri : ele traversează un mediu transparent format de o lentilă biconvexă (cristalin) după care formează o imagine răsturnată și inversată, dreapta-stînga.

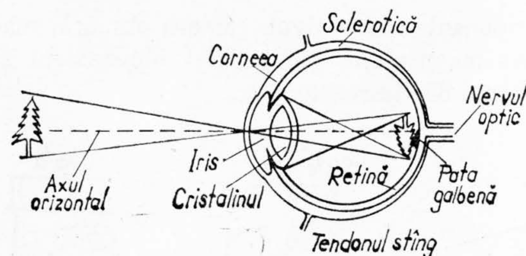


Fig. 7
Ochiul omenesc posedă, prin analogie cu aparatul fotografic, elemente asemănătoare

Deosebirea dintre cele două sisteme constă în faptul că ochiul nu reține imaginea percepută decît 1/10—1/30 secunde, pe cînd aparatul fotografic o fixează permanent.

PĂRȚILE COMPONENTE

Obiectivul este partea cea mai importantă avînd rolul să proiecteze pe emulsia fotosensibilă a filmului o imagine cît mai clară. El este format din una sau mai multe lentile.

Trebuie știut că lentilele sînt corpuri transparente din sticlă optică specială. Ele se împart în două mari grupe : convergente (cele care strîng razele paralele de lumină într-un punct —focar) și divergente (care împrăștie razele de lumină) așa cum se vede în *figura 8*.

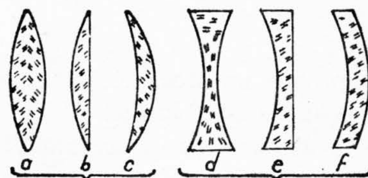


Fig. 8
Lentile convergente (a, b, c) și divergente (d, e, f)

Cu o singură lentilă nu se poate obține o imagine convenabilă datorită anumitor defecte care apar, numite aberații (astigmatism, aberație cromatică, distorsiune, coma, curbura imaginii spre margini). Pentru corectarea aberațiilor s-a ajuns la concluzia că un obiectiv trebuie să fie format din 4—8 și chiar 10 lentile, lipite între ele cu o rășină transparentă, numită „balsam de Canada".

În scopul evitării pierderilor de lumină în acest complicat sistem optic, echivalent în final cu o lentilă convergentă groasă, obiectivele moderne sînt acoperite cu unul sau mai multe straturi antireflectante, care le dau, datorită unor fenomene de interferență, o culoare albăstruie-roșiatică. Acest tratament ajută și la fotografierea color.

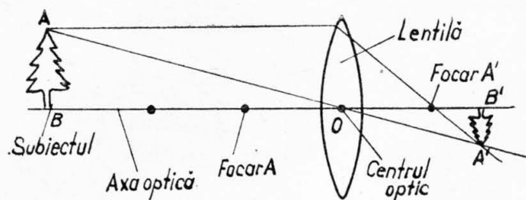


Fig. 9
Formarea imaginii la trecerea razelor de lumină printr-o lentilă convergentă

Distanța focală a unui obiectiv reprezintă distanța de la centrul optic al obiectivului (fig. 9) la imaginea subiectului de fotografiat situat într-un punct foarte îndepărtat adică „la infinit". Distanța focală este caracteristica cea mai importantă a obiectivului fotografic, fiind determinată atît de curbura lentilei cît și de puterea sa de refracție. Ea se exprimă în mm și se scrie astfel : F — 50, F — 75, F — 150, uneori în centimetri, de exemplu, F—13,5 cm.

S-au construit obiective cu diferite distanțe focale, cuprinse între 20 mm și 2 000 mm. Astfel, există obiective cu distanță focală scurtă (pînă la 40 mm) ; normală (40—45 mm) ; mare sau lungă (85—135 mm) ; foarte lungă sau teleobiectiv (135—2 000 mm). Această clasificare este făcută în funcție de formatul și diagonala fotogramei clișeului ; în cazul de mai sus se referă la dimensiunile de 24 × 36 mm și diagonala de 43 mm.

Cu cît distanța focală a obiectivului este mai lungă, cu atît mai mare va fi și imaginea obiectului fotografiat din același punct de stație, în schimb *unghiul de cîmp,* adică suprafața de imagine egal de luminoasă și clară cuprinsă în fotogramă, este mai mic *(fig. 9).* Acest unghi de cîmp depinde într-o oarecare măsură și de *diafragmă* (blendă), dispozitiv destinat dozării cantității de lumină care intră în aparat. Prin micșorarea sau mărirea diafragmei se obține deschiderea relativă a obiectivului.

Luminozitatea unui obiectiv este determinată de deschiderea relativă și de distanța focală a obiectivului. De exemplu, la un obiectiv avînd distanța focală de 50 mm și deschiderea utilă maximă 25 mm, luminozitatea lui va fi : 50 : 25 = 1/2 sau 1 : 2.

Atît distanța focală cît și luminozitatea sînt gravate pe montura frontală a obiectivului astfel : 1 : 2F = 50 mm sau prescurtat 2/50. Să nu se confunde diametrul obiectivului cu deschiderea utilă, ultima putînd primi valori diferite ca de exemplu : 2 ; 2,8 ; 3,5 ; 4 ; 5,6 ; 8 ; 11 ; 16 ; 22 ; 32 etc.

Profunzimea cîmpului redat clar sau pe scurt „profunzimea" se numește distanța în limitele căreia obiectele așezate la intervale diferite față de obiectiv apar clare pe imaginea fotografică (peliculă), atunci cînd punerea la punct se face pentru unul din aceste obiecte. Această calitate depinde de distanța focală (profunzimea crește odată cu mărirea distanței focale), de deschiderea utilă a obiectivului (de micșorarea orificiului diafragmei), de distanța pînă la obiectul pentru care s-a făcut punerea la

punct, cum și de neclaritatea maximă admisibilă la fotografiere.

Profunzimea de cîmp denumită și *zonă de claritate* se întinde înaintea și înapoia obiectului pentru care s-a făcut punerea la punct. În *figura 10* se observă că în cazul unui obiect situat la 5 m pentru care se face clarul cînd diafragma este deschisă la 4,5, zona de claritate se întinde doar între 4,5—5,5 m în timp ce cu o diafragmă mai mică (11), toate obiectele aflate între 3,5—8 m vor apărea clare pe imagine.

Deci, acolo unde lumina permite, se va utiliza o diafragmă cît mai mică, mai ales la peisaje *(fig. 10).*

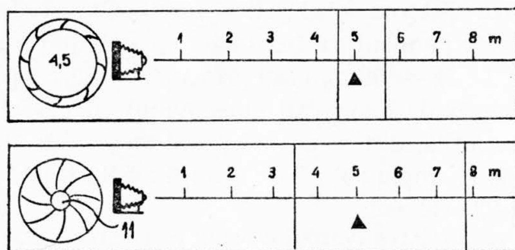


Fig. 10
Legătura dintre „zona de claritate" (profunzimea) și deschiderea diafragmei

Pe montura obiectivelor moderne se află înscrisă o scară a distanțelor, alta a diafragmelor cu un reper cu ajutorul căruia se poate ușor afla zona de claritate (profunzimea) aparatului de fotografiat în funcție de distanța focală a obiectivului său *(fig. 11).*

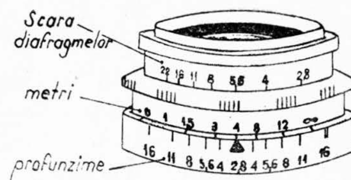


Fig. 11
Citirea profunzimii de cîmp pe montura obiectivului

Obturatorul este un dispozitiv care reglează timpul în care acționează lumina asupra stratului fotosensibil al peliculei. Obturatorul împreună cu diafragma formează sistemul de obturare a luminii. Obturatorul poate fi de două feluri : central (așezat între lentilele obiectivului) sau adițional cu perdea (dispus în fața obiectivului spre peliculă).

Scara timpilor de expunere sînt în concordanță cu scara diafragmelor și anume : 1/1 ; 1/2 ; 1/4 ; 1/8 ; 1/15 ; 1/30 ; 1/60 ; 1/125 ; 1/250 ; 1/500 ; 1/1 000 ; 1/2 000 dintr-o secundă. Timpii uzuali sînt cuprinși între 1/30 și 1/250 s. De asemenea timpii de expunere sînt notați în cifre pe un tambur rotativ *(fig. 15).*

Clasificarea obiectivelor se poate face fie după distanța lor focală, fie după scopurile pentru care au fost construite astfel :

— obiective cu distanța focală scurtă denumite și „superangular" (weitwinkel) sau „retrofocal" au, pentru fotograma de 24 × 36 mm, F = 21 — 35 și un unghi de cîmp (de poză) de 60—120° iar la formatul 6 × 6 au un unghi de cîmp de circa 180°. Se utilizează la planuri

generale și obiecte situate la o mică distanță. Deși au luminozitate mare, deformează imaginea dînd efecte de perspectivă exagerată. Nu se folosește la portrete.

— obiective normale au F = 40—58 și unghiul de poză de 45—60° la pelicule de 35 mm. Sînt folosite la planuri mijlocii dînd imagini clare pe toată suprafața clișeului.

— obiective cu distanță focală lungă și foarte lungă au F = 75—1 000 mm iar unghiul de poză de 35° ; se mai numesc și „teleobiective". Unghiul de cîmp e mic. Se utilizează la fotografierea de la distanță a obiectelor deoarece „apropie depărtările". Bun pentru fotografii de peisaje, prim-planuri, gros-planuri, elemente de arhitectură, terenuri de sport, animale, păsări etc. Nu deformează, dar are luminozitate redusă.

Alte tipuri de obiective sînt cele pentru portrete care dau o imagine „îndulcită" și cele pentru aparatele de mărit. Mai există obiective cu distanța focală variabilă denumite și „transfocator", utilizate mai mult la aparatele de filmat. Ele permit obținerea mai multor distanțe focale prin mișcarea unei lentile convergente între alte două divergente. După poziția acestei lentile mobile se pot obține toate distanțele focale de la „superangular" pînă la un „teleobiectiv" și deci din același punct de stație mărim sau micșorăm imaginea unui obiect fără a ne mai deplasa cu aparatul de fotografiat sau de filmat (fig. 12). De fapt un asemenea ansamblu optic conține 18—20 de lentile și poate să-și modifice distanța focală de pildă între 2,8/45—100 mm sau 4/80—240 mm.



Fig. 12
Fotografii efectuate din același punct de stație cu un teleobiectiv cu distanțe focale diferite : a — F = 50 mm ; b — F = 135 mm ; c — F = 500 mm ; unghiurile de cîmp corespondente devin tot mai mici ; a — 47° ; b — 18° ; c — 6° . pentru formatul fotografiei de 24 × 36 mm și diagonala de 43 mm

Vizorul aparatului fotografic servește pentru orientarea obiectivului spre subiectul ce trebuie fotografiat, controlarea și încadrarea imaginii, iar la unele aparate pentru punerea la punct a clarității printr-un telemetru sau vizor reflex (fig. 13, a).

La aparatele cu vizoare de tip „cu oglindă", „lunetă" sau „cadru", care echipează aparatele mai simple, trebuie ţinut seama la încadrarea subiectului de aşa-numita „eroare de paralaxă" deoarece axa optică a vizorului nu corespunde cu axa optică a obiectivului şi totdeauna trebuie lăsat în partea de sus a imaginii un spaţiu liber aşa cum se vede în *figura 13, b*, sau dacă este posibil se înclină vizorul.

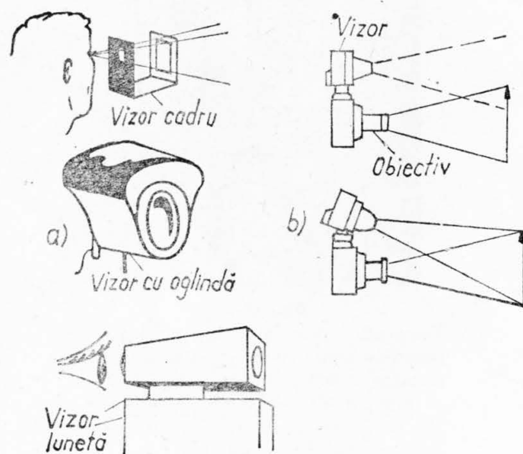


Fig. 13
Tipuri de vizoare : a — cadru, reflex, lunetă ; b — eroarea de paralaxă poate fi corectată fie prin lăsarea unui spaţiu liber deasupra subiectului, cînd acesta se află aproape, fie prin înclinarea vizorului

La aparatele moderne cu vizare „reflexă" pe oglindă, monoobiectiv sau cu două obiective încadrarea se poate face comod şi mai precis *(fig. 14)*.

Punerea la punct a clarităţii imaginii se face apreciind din ochi distanţa dintre subiect şi obiectiv la aparatele cu vizor tip cadru, oglindă sau lunetă şi prin telemetru la aparatele care dispun de acest dispozitiv. Cea mai precisă vizare şi punere la punct se face însă pe geam mat sau pe prismă cum este cazul aparatelor „reflex", cu unul sau două obiective.

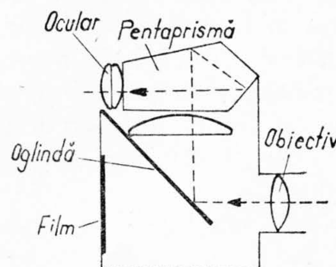


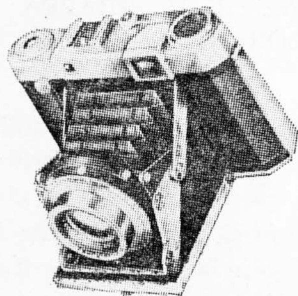
Fig. 14
Vizarea imaginii cu un aparat reflex cu două obiective

Accesoriile aparatelor fotografice sînt dispozitivele mecanice sau optice cu ajutorul cărora se lărgeşte gama de posibilităţi la fotografiere (obiective interschimbabile, filtre, inele, burduf de extensie, parasolar, autodeclanşator, filtre, lentile adiţionale, telemetru, stativ, exponometru etc.). Despre ele se va vorbi unde va fi necesar.

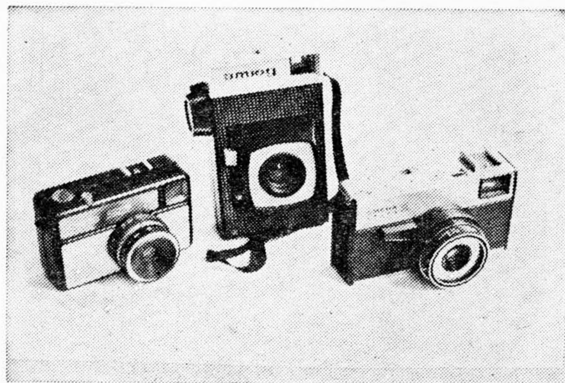
Aparatele fotografice cele mai des întîlnite în rîndul amatorilor sînt cele ce întrebuinţează film cinematografic normal perforat (24 × 36 mm) sau rolfilm (6×6 cm). Celelalte tipuri de aparate, cu burduf extensibil sau pentru plăci de sticlă au rămas pentru uzul profesioniştilor sau sînt pe cale de dispariţie.

În mod convenţional clasificarea aparatelor fotografice se poate face în funcţie de : materialul fotosensibil folosit (plăci, planfilme, rolfilme) ; tipul de obturator (central sau perdea); punerea la punct a clarităţii (cu scală metrică, cu telemetru, cu geam mat sau cu oglindă reflex) ; după formatul imaginii (9 × 12, 13 × 18, 18 × 24 cm sau format mediu şi miniatură — 4 × 4, 6 × 6, 6 × 9 cm).

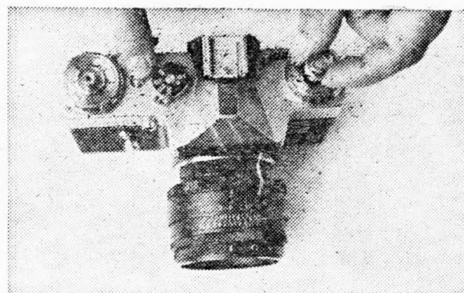
Majoritatea aparatelor moderne sînt prevăzute cu un mecanism care nu permite filmu-



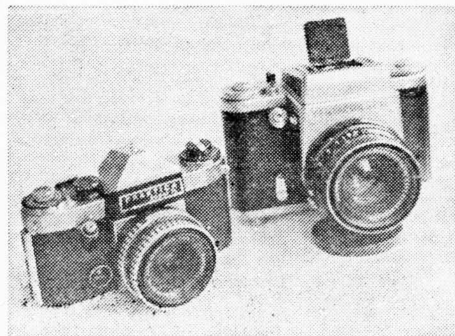
a



b



c



d

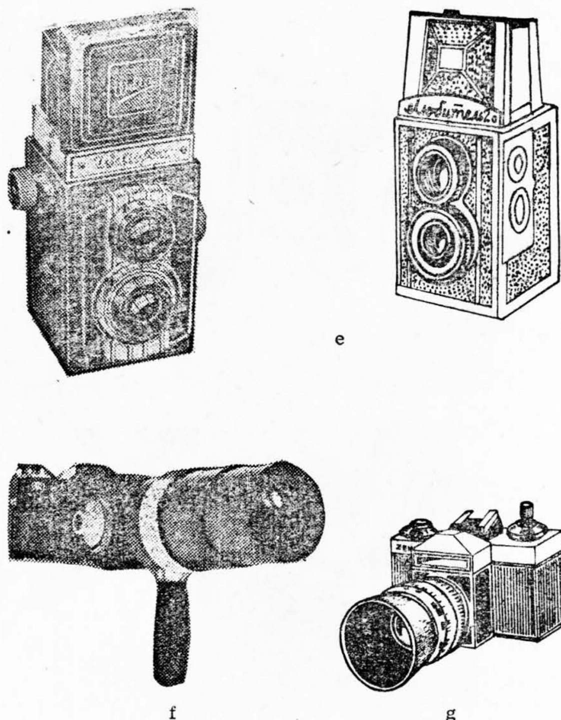


Fig. 15
Mic magazin foto : a — aparat cu burduf ; b — aparat cu cameră rigidă („Certo", „Etiud", „Smena") ; c — aparat cu vizare reflex monoobiectiv („Zenit") ; d — aparat reflex monoobiectiv („Practica" și „Pentacon") ; e — aparate reflex cu două obiective, format 6 × 6 cm („Weltaflex") și aparat reflex cu două obiective („Liubitel") ; g — aparat cu teleobiectiv și cu mîner de susținere ; h — aparat foto cu parasolar

lui să avanseze decît o fotogramă pentru a nu se suprapune imaginile.

În figura 15 sînt prezentate cîteva modele de aparate uzuale pentru amatorii începători cît și pentru cei avansați.

Astfel pentru formatul negativului 24 × 36 mm există în comerț aparatele „Certo", „Etiud" și „Smena" la un preț convenabil. Ele au vizare directă și punerea la punct prin apreciere cu ochiul. La alte aparate ca „Zenit", „Praktika" și „Pentakon" vizarea și claritatea imaginii se face prin vizare reflexă cu pentaprismă. Aparatele „Liubitel" și „Weltaflex" de tip tot reflex și format 6 × 6 au două obiective, unul pentru vizare și altul pentru fotografiere. Tot în figura 15 este arătat un aparat cu teleobiectiv 5,6/400 mm cu mîner de susținere precum și un aparat la care s-a aplicat un parasolar pe obiectiv.

SFATURI PENTRU PĂSTRAREA APARATELOR FOTOGRAFICE

Pentru buna funcționare a aparatului, amatorul îl va feri de căldură excesivă, de umezeală, de lovituri. În primul rînd obiectivul va fi păstrat curat și nu se vor atinge lentilele cu degetele deoarece lasă urme de grăsime ce pot, prin reacții chimice, să deterioreze suprafața

lor. Praful de pe obiectiv şi din interiorul aparatului trebuie îndepărtat cu ajutorul unei pensule curate cu părul foarte moale sau cu o cîrpă moale de bumbac.

Este o mare greşeală pentru un fotoamator să demonteze obiectivul sau să-l curețe cu spirt datorită dezlipirii şi pătării lentilelor. În caz de defecţiuni mecanice sau optice se va apela la un specialist.

În cazul aburirii obiectivului, la trecerea dintr-un mediu rece în altul cald nu se va şterge acesta ci se va aştepta egalizarea temperaturilor.

Nu va fi lăsat aparatul fotografic cu obiectivul îndreptat spre soare, mai ales vara, fiindcă razele solare focalizate pot aprinde perdeaua sau pelicula. Se recomandă ca obiectivul să fie acoperit după folosire cu un capac.

Aparatul fotografic nu va fi ţinut în laborator sau la un loc cu substanţe chimice ; acestea emanînd gaze oxidează unele piese mecanice şi chiar obiectivul. Respectaţi indicaţiile prospectului dat de fabrica constructoare.

Capitolul III

MATERIALE FOTOSENSIBILE

După cunoașterea aparatului foto și însușirea principalelor lui probleme tehnice, viitorul fotograf își va da seama că din cele patru elemente necesare efectuării unei fotografii — aparatul, suportul material fotosensibil, lumina și subiectul — al doilea element, materialul fotosensibil, trebuie studiat cu aceeași atenție.

Știm cu toții că pentru a scrie este nevoie de un toc, creion, cretă etc. și un suport de hîrtie, carton sau tablă neagră. La fel și pentru a fotografia, adică a scrie cu raze luminoase, înseamnă a avea, în primul rînd, un aparat fotografic și un suport, care în acest caz este materialul fotosensibil. Fiindcă în final, imaginea captată în camera obscură a aparatului trebuie fixată pe ceva material, ca să poată fi văzută și păstrată practic un timp îndelungat. De fapt, data apariției primei fotografii se identifică cu data descoperirii acestui suport fotosensibil.

În general, orice material fotosensibil se compune dintr-un suport oarecare — sticlă sau un material transparent, flexibil, incolor, în felul celuloidului, însă neinflamabil, peste care se toarnă un strat (0,03—0,012 mm) de gelatină conținînd o substanță chimică pe care o înnegrește acțiunea luminii. Această substanță este o sare de argint numită halogenură de argint (clorură, bromură și iodură).

Clorobromura de argint, se amestecă sub formă de cristale foarte fine cu soluție de gelatină și cu ajutorul unor instalații complicate aceasta se depune pe întreaga suprafață a suportului în cîteva zeci de rînduri, unele peste altele pînă ce grosimea stratului uscat fotosensibil devine de 10—20 μ (micron = a mia parte din milimetru). În emulsie se mai adaugă și alte substanțe chimice dintre care cel mai important este sensibilizatorul optic pentru a o face mai activă la acțiunea tuturor culorilor din spectrul solar și pentru ca fotografiile să fie cît mai fidele subiectului fotografiat.

Materialele fotosensibile se pot clasifica în următoarele categorii și sortimente :

— Negative (plăci, planfilme, rolfilm neperforat lat de 60 mm, film îngust perforat

denumit şi film Leica de 35 mm precum şi peliculă perforată de 16 mm).

— Pozitive (hîrtii fotografice și filme pentru cinematografie) ;

— Reversibile (filme late și înguste pentru diapozitive).

Comparînd sensibilitatea ochiului omenesc cu emulsiile sorturilor de peliculă se poate trasa o „curbă de sensibilitate cromatică" aşa cum se vede în figura 16.

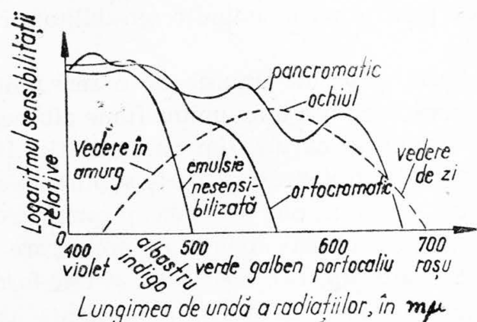


Fig. 16
Curbele de sensibilitate cromatică a emulsiilor comparate cu aceea a ochiului uman

Se ştie că lumina albă nu este o radiaţie unitară. Experienţa cu prisma *(fig. 5)* arată că lumina albă prin refracţie şi dispersie se descompune în cele şapte culori fundamentale (rogvaiv). Fiecare din aceste culori avînd o energie proprie va acţiona diferit asupra cloro-bromurii de argint. Din figura 16 se vede că sensibilitatea ochiului e mai mare pentru culorile verde, galben, portocaliu, în timp ce emulsia nesensibilizată şi cea ortocromatică răspunde bine la culorile violet, indigo, albastru, verde. Singura emulsie care redă pe fotografie cel mai bine aproape toate culorile este emulsia pancromatică, sensibilizată în acest scop.

STRUCTURA MATERIALELOR FOTOSENSIBILE

Filmele fotografice negative alb-negru cu două straturi, ca în figura 17, prezintă următoarea structură :

1. suportul transparent confecţionat la început din celuloid, care fiind extrem de inflamabil a fost înlocuit azi cu acetatul de celuloză, neinflamabil ;

2. substratul realizat dintr-o soluţie de gelatină dizolvată în acid acetic sau salicilic, aplicată pe suport în scopul aderării emulsiei fotosensibile la acesta ;

3. stratul de emulsie cu sensibilitate redusă, fiind alcătuit dintr-o peliculă subţire de gelatină în care se află dispersate în suspensie cristale microscopice din săruri de argint (clorură, bromură sau iodură de argint, numite halogenuri de argint) ;

4. stratul de emulsie cu sensibilitate ridicată care este impresionat de cantităţile mici de lumină, reflectate de zonele umbrite ale subiec-

tului, în timp ce părțile luminoase impresionează stratul descris la punctul 3, pentru a reda cît mai multe detalii după developare ; are deci o latitudine de expunere mai mare ;

5. stratul protector așezat deasupra stratului sensibil, are rolul de a proteja emulsia de eventuale zgîrieturi, ce se pot produce la fotografierea sau prelucrarea peliculei.

Materialele fotosensibile noi mai au în plus un „strat antireflectant" sau „antihalo" plasat între emulsie — suport la filmele de format mic și pe spatele suportului la filmele late (rolfilme) și planfilme. Acest strat, uneori colorat, are rolul de a împiedica lumina parazitară (gri, albastră, verde închis) reflectată de pe suprafața inferioară a suportului peliculei de a se împrăștia în stratul de emulsie, ceea ce ar reduce claritatea imaginii fotografice.

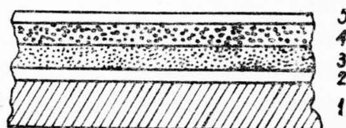


Fig. 17
Secțiune schematică printr-un film alb-negru cu două straturi

Hîrtia fotografică alb-negru are o structură diferită de cea a peliculei negative, conținînd următoarele straturi :

— stratul suport, opac, confecționat din celuloză (hîrtie, carton și mai recent din mase plastice) ;

— stratul de barită (sulfat de bariu, clei, glicerină, plastifianți, coloranți etc.) este plasat ca intermediar între suport și emulsie pentru a da un alb mai intens hîrtiei și un aspect de filigran, raster sau lucios, mat, granulat ;

— stratul fotosensibil este constituit dintr-o emulsie cu clorură de argint (la hîrtia pentru copiere), iodură de argint (hîrtie pentru copiere de culoare verzuie), clorobromura de argint (hîrtie pentru portrete) și bromură de argint (hîrtie pentru măriri avînd o sensibilitate ridicată).

Filmele color au emulsia de o sensibilitate mai mică decît cea a anumitor filme alb-negru și se comportă ca un film pancromatic, fiind compuse din trei straturi foarte subțiri, fiecare sensibil la una din culorile primare (roșu, verde, albastru) care înainte de prelucrare nu sînt colorate *(fig. 18)*. Fiecare strat este format din halogenuri de argint și o substanță organică.

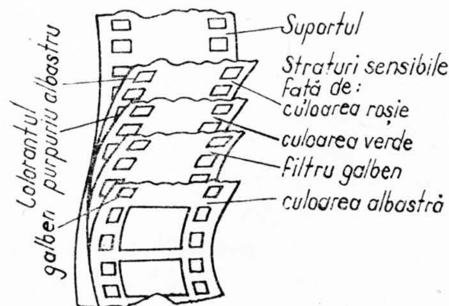


Fig. 18
Structura filmului în culori

O mai bună cunoaştere a caracteristicilor peliculelor color va uşura înţelegerea procesului fotografierii şi filmării în culori. În acest scop ne vom folosi de cercul cromatic al culorilor din *figura 19*. Se observă că fiecărei culori primare de bază îi corespunde o culoare complementară denumită şi fundamentală, în ea aflîndu-se pigmentul colorat respectiv.

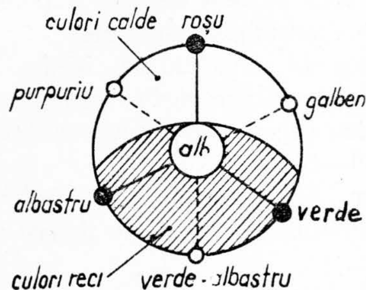


Fig. 19
Cercul cromatic al culorilor : • culori primare ; ○ culori complementare (fundamentale)

Astfel, cu ajutorul celor trei „culori primare" se pot prezenta toate culorile spectrului vizibil, adică lumina de zi ; două culori complementare dau culoarea albă. Amestecînd două culori fundamentale (complementare) rezultă una primară. Amestecînd oricare din culori în proporţii diferite se obţin toate nuanţele şi culorile intermediare posibile.

Sistemul de a reproduce culori prin fotografie şi proiecţie (diapozitive sau film), cinematografic denumit tricromie, foloseşte procesul *aditiv* (culorile se adună pentru a compune imaginea) în fotografia color şi procedeul *substractiv* (în care culorile se scad din totalitatea radiaţiilor prin filtre) la proiecţia diapozitivelor şi filmelor cinematografice.

Materialele fotosensibile color folosite de amatori sînt următoarele : filme negative, filme reversibile, filme pozitive, hîrtie pozitivă şi hîrtie reversibilă.

CARACTERISTICILE MATERIALELOR FOTOSENSIBILE

Procesele de fotografiere şi de developare sînt strîns legate de cunoaşterea caracteristicilor materialelor fotosensibile care sînt următoarele : sensibilitatea generală, curba de înnegrire a peliculei şi factorul de contrast, granulaţia, latitudinea de expunere, sensibilitatea cromatică, haloul, puterea de separare.

Ne vom referi, pe scurt, la principalele proprietăţi ale materialelor fotosensibile :

Sensibilitatea generală defineşte viteza cu care reacţionează o emulsie fotosensibilă pentru a înnegri granulele de argint, în raport cu cantitatea de lumină primită ; ea este condiţionată de proporţia de gelatină din emulsie, precum şi de dimensiunea cristalelor de argint.

Fotoamatorul trebuie să ştie că filmele cu emulsia formată din cristale mici adică cu

granulație fină au o sensibilitate mai scăzută și că filmele cu două straturi de emulsie au o sensibilitate mai ridicată.

Sensibilitatea generală care nu trebuie confundată cu sensibilitatea cromatică (felul cum reacționează emulsia la culori), se exprimă printr-o cifră simplă sau o cifră însoțită de simbolul „o", care indică grade. Astfel, fiecare firmă producătoare are un sistem propriu de notare a sensibilității în °DIN (R.D.G., R.F.G.), indici ASA (S.U.A.), unități GOST (U.R.S.S.) etc.

Echivalența unităților de măsură a diverselor metode senzitometrice este indicată în tabelul 1, valabil atît pentru filmele alb-negru cît și pentru cele color.

Tabelul 1

ECHIVALENȚA UNITĂȚILOR DE MĂSURĂ A DIFERITELOR METODE SENZITOMETRICE

DIN	10	13	15	16	18	20	21	22	27	30
GOST	8	16	22	32	45	65	90	130	350	700
ASA	8	16	24	32	50	80	100	125	400	800

După felul sensibilizării, filmele se împart în următoarele categorii :

a. Filme nesensibilizate — redau bine culorile albastru și violet și se folosesc la fotografii exterioare cu filtru galben sau la reproduceri și copii pozitive ;

b. Ortocromatice — insensibile la lumina roșie ;

c. Pancromatice — sensibile la toate radiațiile vizibile ;

d. Ortopancromatice — mai sensibile la verde ; au în schimb sensibilitate mai redusă la roșu decît cele pancromatice.

După gradul de sensibilitate se deosebesc trei grupe principale :

a. Filme de sensibilitate mică, 10—14°DIN, cu granulație extrem de fină și putere mare de separare a detaliilor (rezoluție) ;

b. Filme de sensibilitate medie, 16—20° DIN, au o granulație medie, rezoluție mai scăzută și dau negative mai puțin contraste decît cele de 10—14°DIN ;

c. Filme foarte sensibile, 21—30°DIN, prezintă o granulație mare și o putere de separare mică.

Prelucrarea chimică a acestor filme pentru a obține rezultate optime va fi descrisă la capitolul de laborator.

Notația materialelor fotosensibile diferă în funcție de fabricant. Pe ambalaj se indică tipul peliculei, sensibilitatea, numărul de clișee posibile, termenul de garanție (data expirării calității emulsiei) precum și seria de fabricație.

Filmele firmei ORWO, care se găsesc în comerț și le pot folosi fotoamatorii, sînt notate printr-un grup de litere urmat de un număr ce reprezintă sensibilitatea.

Exemple : ORWO NP 15 — film negativ pancromatic de 15°DIN ;

ORWOCHROM UT-18 — film reversibil color pentru lumină de zi de 18°DIN.

Semnificația literelor este următoarea :
N — negativ
P — pancromatic
O — ortocromatic
U — reversibil (umkehr = inversibil)
T — pentru lumină de zi (taglicht = lumină de zi)
K — pentru lumină artificială (kunstlicht = lumină de becuri, artificială).

În tabelul 3 sînt redate sorturile de filme negative și reversibile de uz general, cu caracteristicile principale (sensibilitate, granulație, contrast precum și utilizarea lor.

Tabelul 2

TEMPERATURA DE CULOARE A DIFERITELOR SURSE DE LUMINĂ

Sursa de lumină	Temperatura de culoare °K
Lumînare	1 600
Lămpi electrice cu incandescență	2 000— 3 000
Lămpi supravoltate (tip nitrafot)	3 400
Lămpi fulger electronice tip „lumină de zi"	5 000— 6 000
Lămpi cu combustie (fulger de magneziu-vacublitz)	3 200— 5 500
Lumina solară înainte de ora 9 și după ora 15	2 000— 3 000
Lumina solară între orele 9 și 15	5 000— 6 000
Lumina solară la amiază, cer cu nori albi	6 000— 7 000
Culoarea albastră a cerului senin	12 000—27 000
Tub cu neon (alb)	4 200
Lampă cu arc	4 700
Lumina lunii	4 000

Despre sensibilitate s-a amintit mai înainte. Pentru alegerea și obținerea unor rezultate cît mai bune atît la fotografierea cît și la developarea filmelor mai sînt necesare cîteva precizări și anume : asupra granulației, factorului de contrast (γ), latitudinii de expunere, temperaturii de culoare.

Granulația se produce prin aglomerarea sub acțiunea revelatorului a particulelor microscopice de halogenură de argint din emulsia fotosensibilă. Cu alte cuvinte, cristalele microscopice de clorură sau bromură de argint atinse de lumină se înnegresc și prin unirea lor, după developare, apar ca o structură de puncte negre mai mici sau mai mari.

Dacă raza de lumină atinge cristale mai mari, în urma developării apare imaginea formată din granule de argint metalic înnegrit mai mari care, la fotografiile mărite relativ mult, se observă cu ochiul liber devenind supărătoare.

Dacă însă cristalele de argint metalic sînt mai mici, după developare granulația va fi mică, detaliile vor fi redate clar în imagine dar contrastul va fi mai ridicat. Care este cauza modificării granulației ?

Cristalele mai mari absorb în același timp o cantitate de lumină mai mare decît granulațiile mici și deci se vor înnegri mai repede. Astfel se explică și de ce filmele de mare sensibilitate (27—30°DIN), sînt impresionate de cantități mici de lumină, deoarece conțin cristale

relativ mai mari de bromură de argint și au nevoie de o iluminare mai slabă la fotografiere.

În concluzie, filmele cu granulație fină sînt mai puțin sensibile decît cele cu granulație mare ; aceasta este o consecință a „granulației de origină" a emulsiei.

De multe ori se și recomandă revelatori speciali pentru fiecare sensibilitate de peliculă în scopul împiedicării accentuării granulației la care mai contribuie însă și alți factori ca : durata relativă a developării, temperatura băii, spălarea prelungită, supraexpunerea etc.

Alteori este folosit acest fenomen „supărător" al granulației la lucrări artistice, unde se redă intenționat efectul exagerării granulației, prin revelatori cu metol-hidrochinonă la 30°C.

Factorul de contrast notat cu litera grecească „gamma" (γ) este un indice numeric care caracterizează proprietatea materialului fotografic de a reda într-o anumită măsură intensitatea luminoasă a detaliilor obiectului fotografiat în funcție de culoarea și strălucirea lui. Factorul de contrast se deduce din curba de înnegrire a unui material fotosensibil.

Orice material fotosensibil negativ își are contrastul său, care poate fi exprimat printr-o cifră : 0,6 ; 0,75 ; 0,8 ; 1,5 ; 2,4 etc. ; un negativ poate fi „moale" sau cu contrast ridicat numai în comparație cu subiectul fotografiat.

Astfel emulsia este considerată cu gradație : foarte moale, moale (γ este mai mic de 0,6), normală (γ = 1—0,75), contrast (dură — γ mai mare de 0,8).

Un material este cu atît mai contrast cu cît pentru două iluminări foarte apropiate valoric corespund înnegriri cît mai deosebite. Cu cît emulsia este mai puțin sensibilă cu atît are factorul de contrast mai mare.

Contrastul depinde de mai mulți factori : tipul de peliculă, durata expunerii, developare (compoziția revelatorului, temperatura, durata etc.).

Contrastul crește odată cu concentrarea revelatorului și cu prelungirea timpului de developare ; de asemenea crește prin folosirea filtrelor colorate adecvate și prin copierea pe hîrtii fotografice contrast.

Latitudinea de expunere se definește ca fiind intervalul în care se obțin negative ce redau corect subiectul prin înnegriri distincte ale întreg intervalului de străluciri ale subiectului. Filmele cu două straturi de emulsie (unul sensibil la iluminări slabe și altul sensibil la iluminări mari) poate suporta supraexpuneri chiar de opt ori mai mult decît este necesar în mod normal, dînd totuși negative cu nuanțe de cenușiu între alb și negru, utilizabile.

Temperatura de culoare se exprimă în grade Kelvin (°K), și ne dă informații precise cu privire la calitatea luminii (deci a culorii), furnizate de diferite surse luminoase. De exemplu, privind o lampă electrică în comparație cu lumina de zi naturală, lumina lămpii apare

galbenă sau lumina soarelui nu este aceeași în diverse momente ale zilei.

Este important de știut care este temperatura de culoare a unei surse luminoase la utilizarea peliculelor color atît la fotografiere cît și la filmare. Există pelicule color pentru lumină de zi (UT 16 avînd T = 5 600°K) și peliculă pentru lumină artificială (UK 18 avînd T = 3 400°K). Ele nu pot fi folosite una în locul alteia fără filtre adecvate.

Fotoamatorul trebuie să știe că dacă a făcut erori de diafragmă la expunerea peliculei color, nu se mai poate corecta decît puțin la developare : se „debalansează" culorile care apar falsificate. De pildă, o subexpunere (expunere = iluminare × timpul de expunere) va da imagini întunecate culorile tinzînd spre violet iar o supraexpunere (prea multă lumină) dă imagini spălăcite, cu nuanță de roz murdar.

Peliculele color au emulsii „echilibrate" pentru o anumită temperatură de culoare, respectiv de zi și de lumină artificială, latitudinea fotografică și sensibilitatea lor fiind mai mică decît a filmelor alb-negru.

De reținut deci că pentru o redare corectă a culorilor iluminarea la fotografia color trebuie făcută cu un exponometru.

Tabelul 3

SORTURI DE MATERIALE FOTOSENSIBILE NEGATIVE ȘI REVERSIBILE DE UZ GENERAL

Țara prod.	Format	Denumirea film.	Sensibilizare	Sensibilitate DIN	Sensibilitate GOST	Granulația	De contrast	Utilizări
ORWO R.D.G.	Lat Rolle și 35 mm	*Filme alb-negru*						
		Negativ NP 15	Pancromatic	15	22	ultra-fină	ridicat contrast viguros	Diapozitive, permite măriri 50 ×. Adecvat pentru reproduceri semitonale de documente ; exterior.
	Lat Rolle și 35 mm	Negativ NP 20	Pancromatic	20	65	foarte fină	normal	Are strat antihalo între emulsie și suport. Putere de separare deosebită. Pentru fotografierea subiectelor care nu au detalii de culoare verde. Universale pentru orice fel de fotografii la lumină mijlocie. Măriri de 20 ×.

Țara prod.	Format	Denumirea film.	Sensibilizare	Sensibilitate		Granulația	De contrast	Utilizări
				DIN,	GOST			
ORWO R.D.G.	Lat Rolle și 35 mm	Negativ NP 27	Super Pancromatic	27	360	normală mare	Pronunțat	Pentru fotografii la iluminare slabă în special artificială. În cazul unor subiecte în mișcare rapidă. Permite măriri de 10—15 ×.
Sveta U.R.S.S.	35 mm	Negativ Foto 32	Pancromatic	17	45	foarte fină	normal	Permite măriri 20 ×. Universal pentru orice fel de fotografii la iluminare medie
K.B. R.S.F.J.	35 mm	Negativ KB 17 KB 14 R 17	Pancromatic	17 14	45 20	foarte fină	normal	Universal pentru toate domeniile fotografului amator. Măriri 20 ×.
Forte pan R.P.U.	35 mm	Negativ NP 17 NP 20	Pancromatic	17 20	45 65	foarte fină normală	normal	Film universal pentru fotografii de amatori. Iluminare medie atît naturală cît și artificială. Măriri 20 ×.
		Filme color						
ORWO COLOR R.D.G.	35 mm și Rolle	NC 19 mask Negativ	Pentru lumină de zi și becuri (4 200°K)	19	60	fină	normal	Film negativ color. Uz general, cu mască de corecție încorporată ; asigură o redare bună a culorilor la copierea fotografiilor. NC = negativ color.
ORWO chrom R.D.G.	35 mm	UT 18 Reversibil	Pentru lumină de zi (5 500°K)	18	45	fină	normal	Film reversibil color ptr. diapozitive de uz general. UT = Umkehr taglicht = reversibil pentru lumină de zi. Poate fi utilizat și la lumina artificială de blitz sau în cazul becurilor incandescente se va folosi la aparat un filtru de culoare albastră K 13 sau B 12.
ORWO color	35 mm și Rolle	UK 14 Reversibil	Pentru lumină artificială (2 800°K)	14	20	fină	normal	Film reversibil pt. diapozitive. UK = Umkehr kunstlicht = reversibil pentru lumină artificială (artistică). Se poate folosi și la lumina zilei punînd un filtru roz-portocaliu K 18.

S-a arătat pînă aici că fotografia alb-negru redă culorile a tot ce ne înconjoară prin tonuri gri cuprinse între alb și negru. Practic însă nu s-a obținut o compoziție a emulsiei care să înregistreze întreg spectrul luminos și atunci s-a recurs la slăbirea anumitor porțiuni din spectru, în avantajul altora, prin filtre de lumină, colorate, montate în fața obiectivului.

Filtrele de lumină sînt discuri de sticlă plan-paralele colorate, care, așezate în calea razelor luminoase incidente, lasă să treacă radiațiile propriei lor culori, absorbind după densitatea lor o anumită cantitate din radiațiile culorilor complementare sau atenuînd pe cele intermediare conform cercului cromatic al culorilor (fig. 19).

Pentru a înțelege acțiunea filtrelor este bine să reținem următoarele reguli :

— Filtrele lasă să treacă razele de culoarea lor și frînează cel mai mult culorile complementare ;

— Un filtru roșu, de pildă montat pe obiectiv, va lăsa să treacă razele de culoare roșie și va impresiona pelicula, cel mai mult la culoarea roșie, formînd densitatea cea mai mare, iar culoarea complementară — verde-albăstrui va fi absorbită cel mai mult. Pe copia pozitivă (hîrtie) roșul va fi luminos iar verdele-albăstrui va fi întunecat.

— Filtrul deschide culorile obiectelor de aceeași culoare cu el și le va închide pe celelalte proporțional cu depărtarea față de culoarea filtrului utilizat ;

— Nu trebuie uitat că timpul de expunere se multiplică cu un factor de mărime scris pe inelul filtrului respectiv.

Filtrele cele mai uzuale sînt clasificate în funcție de emulsie : galben, galben-verde (ortocromatice) și galben deschis, galben închis, verde, portocaliu (pancromatic).

În tabelul 4 se redau amănunțit cazurile de utilizarea filtrelor de lumină la filmele alb-negru.

Folosirea nejustificată a filtrelor, mai ales roșu și portocaliu (care nu sînt totdeauna obligatorii) duce la pierderea clarității imaginii și la o denaturare a culorilor în loc de corecție sau compensare a lor.

Filtrele utilizate la filmele color sînt de cinci categorii : filtre corectoare de lumină, filtre compensatoare de culoare, filtre de conversiune, filtre împotriva razelor ultraviolete și filtre de polarizare.

De obicei, pentru fotoamatorii și cineaștii începători nu se recomandă folosirea filtrelor colorate la filmele color decît în cazurile :

— cînd se fotografiază sau se filmează pe peliculă reversibilă color pentru lumina zilei (UT-13, UT-16, UT-18) la lămpi cu incandescență sau Nitrafot, se va monta un filtru albastru mediu sau albastru-violet închis (ORWO B 3, B 6, B 13), care reduce razele roșii și galbene. Factor de prelungirea expunerii 2—4 ori.

— cînd se utilizează peliculă reversibilă pentru lumină artificială de 3 200°K (UK-14, UK-18), la lumina zilei se va monta un filtru

Tabelul 4

UTILIZAREA FILTRELOR DE LUMINĂ LA FILMELE ALB-NEGRU

Nr. fil-tru ORWO	Culoarea filtrului	Factor de multipl. al diafrag.	Utilizare		Rezultatul acțiunii
			Tipul emulsiei	Gen fotografic	
1	Galben deschis (echival. cu filtrul Sov. JS-12)	×1... ×1,5	Ortocromatică. Neindicat la emulsii pancromatice	Portret în exterior, peisaje cu cer și verdeață, marea, altitudini, dimineața și după amiaza	Reduce albastrul slăbind violetul și ultravioletul. Redă cerul cu nori, face galbenul, albastrul și verdele mai deschise
2	Galben închis (echivalent JS17)	×4... ×6	Fil. de contrast ortocromatic pancromatic	Peisaje cu cer și verdeață, portrete în soare, depărtări cu ceață, flori, plante	Reține albastrul, favorizează galbenul, dă imagini cu contraste dure, reliefează norii ; rar utilizat, elimină ultravioletul.
72	Galben verde	×2... ×3	Fil. compensator indicat la emulsii pancrom. redă corect culorile	Peisaje cu cer, c-ții din cărămizi aparente roșii, acoperiș cu olane, țigle ; material superpancromatic 27° DIN la lumină artificială ; în zori sau pe înserat.	Dă imagini mai puțin dure decît filtrele galbene. Cerul este redat cenușiu cu nori bine reliefați ; pădurile redate în tonuri diferențiate de cenușiu. Reține albastrul, favorizează verdele și galbenul, ameliorează redarea roșului și portocaliului.
70	Verde	×3... ×4	Filtru compensator pt. emulsii pancromatice	Peisaje cu verdeață și frunziș pe care le redă mai deschise.	Favorizează verdele ; reține albastrul, ultravioletul și o mare parte din roșu ; micșorează constrastul, nu întunecă cerul.
7	Portocaliu	×3... ×7	Exclusiv pancromatic	Filtru pentru efecte (aspect de furtună) reproduceri, peisaje urbane cu tonuri roșii ; redă cerul foarte închis.	Absoarbe albastrul, ultravioletul precum și o parte din verde ; deschide roșul, portocaliul și galbenul, elimină voalul atmosferic.
42	Roșu (Echivalent KS10)	×6... ×10	Exclusiv pancromatic de mare sensibilitate	Fotografii prin ceață, efecte de furtună ; de noapte în plină zi ; fotografii tehnice, tablouri, obiecte intens colorate ; trucaje, ninsoare în plină vară.	Absoarbe complet verdele, întunecă cerul ; albastrul și verdele redate aproape în negru ; galbenul și roșul aproape alb ; ptr. efecte de clar de lună în plin soare se va subexpune (1—2 diafragme mai închise).

Nr. fil-tru ORWO	Culoarea filtrului	Factor de multipl. al diafrag.	Utilizare		Rezultatul acțiunii
			Tipul emulsiei	Gen fotografic	
65	Albastru	×2	Exclusiv pancromatic	Portrete la lumină artificială ; corectează redarea culorii pielii.	Închide puțin galbenul și roșul pentru iluminare artificială cu lămpi cu incandescență. Deschide ușor albastrul.
UV	Ultraviolet (pe bază de esculină)	incolor 0		Elimină excesul de raze ultraviolete la înălțimi de peste 2 000 m la mare și peisaje îndepărtate.	Nu are acțiune asupra redării culorilor ; nu are efecte în fotografii făcute la mică altitudine, șes, unde radiațiile UV sînt reținute de particulele de praf din atmosferă.
91—97	Cenușiu (gri)	după densitate ×2...×4		Micșorează intensitatea luminii 1/2—1/16 după densitatea filtrului.	Servește pentru reducerea generală a luminii admise, atunci cînd diafragma este total închisă ; reduce apreciabil și profunzimea de claritate prin deschiderea diafragmei.

roșu-brun sau portocaliu (ORWO R 9, R12, R 16), care reduce razele albastre ale soarelui sau fulgerului electronic (blitz). Timp de prelungire 3—6 ori.

— filmele negativ-color (NC-18), fiind balansate și pentru lumină naturală și pentru lumină artificială nu necesită filtre.

Recomandări utile. Prin cunoașterea caracteristicilor materialelor fotosensibile, se va reuși obținerea de fotografii bune folosind „filmul potrivit la locul potrivit", deoarece o fotografie bună pornește de la un clișeu bun.

Nu întotdeauna filmele cu sensibilitate mare sînt mai „sigure" deoarece nu satisfac celelalte cerințe (granulația, gradația).

De asemenea nici filmele cu granulație fină nu se adecvează tuturor scopurilor, avînd o sensibilitate scăzută și un contrast ridicat.

Păstrarea filmelor negative și reversibile neexpuse se va face în locuri ferite de umezeală sau temperaturi ridicate. Datorită producerii unor reacții chimice foarte lente care se petrec în straturi, scade sensibilitatea emulsiei, se micșorează coeficientul de contrast și crește duritatea optică a voalului (imagine încețoșată care apare după developare). Fabricile producătoare de filme foto-cinematografice acordă un timp de garanție care se indică pe ambalaj.

Se va evita păstrarea filmelor în băi, bucătării, camere igrasioase. La fel de dăună-

tor este păstrarea filmelor la un loc cu substanţe sau soluţii chimice (lacuri, vopsele, parfumuri, sulf, terebentină, revelator, fixator) deoarece le alterează emulsiile, făcîndu-le inutilizabile.

O pungă cu silicagel pusă în cutia cu filme absoarbe umezeala iar camforul le păstrează supleţea suportului.

Este foarte important a nu folosi filme al căror termen de garanţie a expirat, mai ales în cazul celor color.

MATERIALE FOTOSENSIBILE POZITIVE

Acestea sînt destinate obţinerii imaginilor pozitive de pe un clişeu pe un suport opac (hîrtia fotografică) sau transparent (diapozitiv).

Hîrtia fotografică, a cărei structură a fost descrisă în acest capitol, se deosebeşte de celelalte materiale fotosensibile prin natura suportului, în rest are toate caracteristicile adecvate scopului de copiere prin contact, reflexie sau mărire.

Hîrtia fotografică pentru lucrări de amator se livrează în plicuri sau cutii avînd 10, 25 sau 100 de foi de diferite formate (6 × 9, 9 × 12, 13 × 18, 18 × 24, 30 × 40 etc.).

Pe ambalaj se notează caracteristicile hîrtiei respective : sensibilitatea şi compoziţia emulsiei, numărul de bucăţi din ambalaj, grosimea, culoarea, suprafaţa, seria.

Hîrtia fotografică românească ARFO are următorul cod :

ARFO TYP — pe bază de clorobromură de argint (CB sau A), cu sensibilitate medie pentru portrete ;

ARFO GEN — pe bază de clorobromură de argint (CB), cu sensibilitate ridicată pentru măriri ;

ARFO CLOR — pe bază de clorură de argint (C), pentru copiere prin contact ;

ARFO BROM — pe bază de bromură de argint (B), avînd sensibilitate ridicată pentru măriri şi copieri.

Gradaţia (factorul de contrast) se notează :

M — moale (bandă verde), are contrast mic ;

S — specială (bandă verde cu dungă neagră), contrast normal ;

N — normală (bandă roşie), contrast normal ;

C — contrast (bandă albastră), contrast foarte mare.

Structura, culoarea suportului şi felul suprafeţei este indicat prin cifre :

1 — subţire alb-lucioasă
2 — albă semilucioasă
3 — albă mată
21 — subţire crem lucioasă
111 — carton alb lucios
112 — carton alb semimat
113 — carton alb mat
117 — carton alb raster
118 — carton alb filigran

119 — carton alb cristal.

Exemple de citire a indicațiilor :

BN 1 — hîrtie cu bromură de argint normală, suport subțire alb lucios ;

BC 111 — carton cu bromură de argint, contrast, alb lucios ;

CBN 1 — hîrtie cu clorobromură de argint, normală, subțire alb lucios ;

AN 117 — carton cu clorobromură de argint, normală, alb, raster.



Fig. 20

Sorturi de materiale fotosensibile utilizate în fotocinematografia de amatori

Hîrtiile fotografice ORWO (R.D.G.) și FORTE (R.P.U.) au gradația indicată cu literele :

N — normal

S — special

H — contrast (hart)

W — moale (weich)

EH — foarte contrast (extra hart)

EW — foarte moale (extra weich).

Termenul de garanție al hîrtiei fotografice este de 4 luni. Peste acest termen devine foarte puțin sensibilă (cînd e proaspătă are 2—4° DIN), contrastul scade și capătă un voal accentuat. Se poate totuși folosi utilizînd un revelator contrast.

Hîrtia fotografică color este și mai pretențioasă în respectarea termenului de garanție, deci e bine să nu riscați lucrările cu material fotosensibil expirat.

Filmul pozitiv este folosit pentru obținerea de copii pozitive pe un suport transparent (diapozitive) după negative. Are sensibilitatea 4—7°DIN. Puterea de separare este foarte mare, granulația mică iar factorul de contrast ridicat ($\gamma = 3$).

În *figura 20* sînt prezentate unele materiale fotosensibile, des utilizate de amatori în fotocinematografie.

Capitolul IV

CUM SE FOTOGRAFIAZĂ

Mai înainte de a cunoaşte cum se face o fotografie este bine să ştim „de ce fotografiem" ? Iată cîteva răspunsuri ce se pot da :

— pentru că apare dorinţa firească a fiecăruia de a purta un dialog cu semenii săi, cu frumosul şi de a păstra amintiri din toate cîte ne înconjoară, amintiri autentice sau transfigurate artistic ;

— pentru că fotografia ne permite să ne materializăm visele în forma, în dimensiunile şi cromatica dorită ; ea constituie şi un mijloc de informaţie ;

— pentru că putem retrăi astfel momente şi împrejurări unice din viaţa noastră, fixate pentru totdeauna pe un suport material.

Aparatului fotografic nu-i scapă nici un eveniment iar imaginile captate devin material unic al clipei trăite, prin care se exprimă fericirea, emoţiile sau chiar frămîntările interioare.

Obiectivul fotografic, denumire semnificativă, are un fel propriu de a „vedea" realitatea, sub aspecte greu de pătruns de către ochiul nostru. Numai că acest dispozitiv „obiectiv" trebuie strunit şi făcut să înregistreze ceea ce ne place şi ne interesează, utilizînd tehnica la stimularea şi nu la anularea creaţiei.

Fotografia are un limbaj specific, deosebit de al celorlalte arte. Ea nu imită pictura deoarece latura artistică este completată cu o tehnică destul de complicată.

Pe cît de uşor este de a „apăsa pe buton" sperînd că ai făcut o poză, bună de pus în albumul de familie, pe atît de greu este de a realiza o fotografie reuşită. Practica fotografică nu se termină odată cu scoaterea filmului din aparat şi predarea lui altcuiva pentru prelucrare, considerînd că munca de laborator este ori prea dificilă ori de prea mică importanţă.

Cu alte cuvinte, un adevărat fotograf trebuie să cunoască optică, să aibă noţiuni de artă, să înveţe tainele chimiei fotografice şi pe deasupra să contribuie prin ingeniozitatea sa la rezolvarea unor probleme tehnice.

Pentru a ne prezenta pe noi înşine prin fotografiile făcute, creaţiile noastre trebuie să fie originale, să redea autenticul şi să ne facă plăcere ori de cîte ori le vedem. Altfel, fotografia

făcută la întîmplare, devine pur formală, lipsită de conținut și nu impresionează pe nimeni.

Înainte de fotografiere, se recomandă să fie citite cu atenție instrucțiunile de manevrare ale aparatului folosit și să se facă o oarecare acomodare cu el. Astfel ordinea operațiilor este următoarea : se privește prin vizor imaginea aleasă, se stabilește expunerea prin reglarea perechii diafragmă/timp de expunere, se face punerea la punct a distanței, adică se reglează claritatea și numai după aceea, ținînd fix aparatul cu ambele mîini, se apasă pe obturator. După mai multe repetiții vă veți obișnui cu mînuirea aparatului fotografic. După deprinderea tehnicii fotografierii trebuie să cunoaștem și să respectăm și cîteva reguli de compoziție, înțelegînd prin aceasta aranjamentul artistic și rațional al imaginii.

Alegerea subiectului și rezolvarea corectă a cadrului determină valoarea artistică a viitoarei fotografii. Dar numărul infinit al subiectelor ce pot fi fotografiate, cum și diferitele feluri de a le plasa în cadru fac imposibilă recomandarea unor rețete oarecare. Totuși trebuie ținut cont de anumite reguli cînd se urmărește punerea în valoare maximă a conținutului imaginii. Elementele de importanță secundară nu trebuie să sustragă atenția de la subiectul principal ci să completeze și să aprofundeze tema aleasă.

Subiectul trebuie detașat de restul detaliilor astfel încît atenția privitorului să fie atrasă de la început de el și nu să fie căutat ca într-un desen ghicitoare.

Există nenumărate subiecte de fotografiat care dau o gamă largă de genuri de fotografii, dintre care cele mai răspîndite sînt : peisajul, portretul, arhitectura, natura statică, reportajul, reproducerile fotografice, documentarul etc.

Compoziția imaginii cere o îmbinare armonioasă a tuturor elementelor ei. Nu trebuie alese mai multe elemente principale în același cadru, deoarece ele se vor transforma toate în elemente secundare. Fiecare imagine trebuie să aibă un singur subiect, restul elementelor avînd rolul de a pune în valoare subiectul principal.

Tendința fotoamatorilor începători este de a „prinde“ în cadru cît mai multe detalii uitînd că „partea e mai sugestivă decît întregul“, adică important este să redai ideea printr-o anumită zonă din interiorul ariei imaginii și nu prin ce se află la marginea ei. Aceasta nu înseamnă ca subiectul să fie așezat în centrul imaginii deoarece există metode de mult știute, care permit plasarea acestuia în anumite puncte „forte“. Totul este ca fotograful să știe a privi estetic.

Mai întîi trebuie amintit, după cum toți cunoaștem, că la o fotografie se preferă cadrul dreptunghiular cu raportul laturilor 2/3 sau 3/4 (de ex. 6 : 9 = 2/3 sau 9 : 12 = 3/4) deoarece forma pătrată prezintă dezavantajul unei nehotărîri, datorită polisimetriei. Alege-

rea formatului imaginii în fotografie se poate face fie pe clișeu (24 × 35 mm), fie în laborator cu ocazia operației de copiere sau mărire a unei porțiuni de clișeu în cazul formatului aparatului foto de 6 × 6 cm.

Diapozitivele și fotogramele filmului cinematografic sînt determinate de dimensiunile ferestrei aparatului fotografic sau de filmat, care au forma dreptunghiulară pentru a oferi echilibru imaginii.

Alegerea formatului este impusă și de predominanța liniilor imaginii în cadru. Atunci cînd predomină liniile orizontale (orizontul, marea, depărtările) desigur că se va fotografia pe „lat“ ceea ce creează impresia de echilibru, liniște, spațiu iar în caz că liniile din imagine sînt verticale (copac, turn, barcă cu pînze) se va alege formatul „înalt“ care dă o senzație de forță, concentrare.

Unele aparate fotografice sistem „reflex“ au gravată pe geamul mat o rețea de linii verticale și orizontale pentru ghidarea plasării subiectului, folosită încă din antichitate de către pictori.

Împărțind fiecare latură a unui dreptunghi în trei părți egale și unind punctele omoloage, fiecare dreaptă din diviziune formează o „linie forte“ (orizontală sau verticală) ; de asemenea locul de intersecție al acestor drepte formează punctele „forte“ — G, H, I, J (fig. 20, a). Concentrînd privirea asupra oricărei linii sau punct „forte“ se percepe atît aria generală a cadrului cît și o punere în relief a zonei din jurul punctului sau liniei respective. Ori, axele de simetrie care se întîlnesc în centrul O, împart în mod egal aria întregului și obligă pe privitor să se întrebe în care zonă se găsește

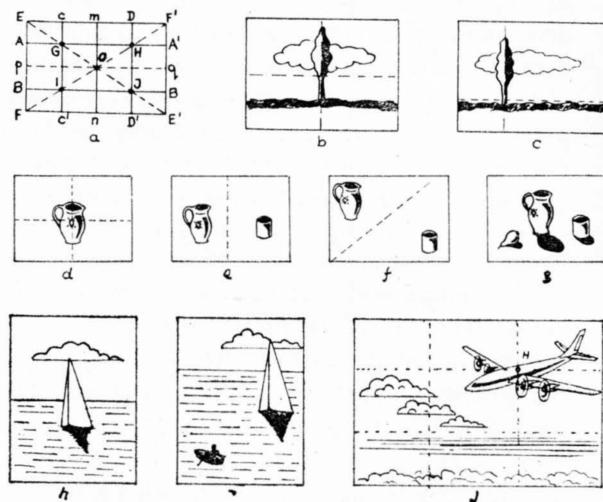


Fig. 21

Plasarea subiectului în imagine se face asimetric, după liniile și punctele „forte“ ; a — mn, p. q — linii „slabe“ ; O — punctul „slab“ ; AA′, CC′, DD′ — linii „forte“ ; G, H, I, J — puncte ‚forte“ ; b, c — plasarea subiectului pe axa de simetrie slăbește efectul artistic ; cu același subiect plasat pe dreptele „forte“ sporește efectul artistic ; d — fotocomparația imaginii în cadru, simetrie, cu spații goale ; e — porțiunea de mijloc goală ; f — cadrul se poate împărți în două ; g — cadru completat cu detalii și spații umbrite

subiectul fără a se mai preocupa de ce se află pe liniile mn, pq.

Regula varietății cere ca elementele componente ale imaginii să nu fie identice și nici dispuse simetric (fig. 21, b, d, e, f, h) iar regula opoziției cere ca liniile principale din imagine să nu fie paralele cu laturile ei, ci convergente, spre a conduce privirea spre centrele de atracție (g, i, j).

În consecință, atît la fotografiere cît și la filmare este indicată asimetria (fig. 21, c).

În figura 21, d, e, f sînt prezentate cîteva cadre în care se caută stabilirea unui echilibru al elementelor. El este găsit, prin completarea cu detaliile necesare, de abia in punctul „g". Dealtfel, dacă veți încerca să așezați „estetic" cîteva obiecte pentru a le fotografia va fi dificil de găsit poziția lor cea mai naturală. Dacă luați aceleași obiecte și le răsturnați dintr-un sac, la întîmplare, ele se vor așeza într-un echilibru stabil, asimetric destul de estetic pentru a forma o „natură statică".

Astfel fiind, este contraindicată plasarea orizontului la jumătatea fotografiei deoarece conduce la o simetrie monotonă și plictisitoare (fig. 21, h), cerul și marea avînd o importanță egală, pe cînd în fig. 21, i, se pune accent puternic asupra mării, unde se află subiectul principal, barca. În alt caz linia orizontului a fost deplasată în jos spre a pune accentul pe cer, unde zboară avionul, care devine astfel subiect principal (fig. 21 j). El este prins în punctul „forte" — H.

În afară de liniile orizontale și verticale, se întîlnesc în compoziție și o serie de alte linii ;

— liniile diagonale și cele oblice sugerează dinamism și introduc privirea în fotografie.

— liniile frînte dau impresia de dezordine, iritare, brutalitate pe cînd cele curbe, din contră, arată grație, mlădiere, echilibru.

Prin combinarea diferitelor linii și poziții se obțin compoziții în diagonală, în S, în formă de cerc, triunghi etc. care conduc spre o varietate de imagini originale de mare efect.

Umbrele conferă expresivitate și relief imaginii iar iluminarea subiectului (frontal, lateral sau contralumină) joacă un rol foarte important. Orele cele mai indicate pentru fotografiere sînt cele de dimineață sau de după amiază, cînd razele soarelui cad oblic. Această lumină dă umbre lungi, care conturează bine imaginile. La miezul zilei, cînd razele soarelui cad vertical, umbrele sînt scurte și devin supărătoare. Un portret făcut la ora prînzului la soare va prezenta umbre sub sprîncene și în locul ochilor apar două pete negre iar nasul pare alungit.

Într-o compoziție fotografică trebuie ținut cont și de perspectivă. Impresia de spațiu, cu trei dimensiuni poate fi sugerată — printre altele — cu ajutorul perspectivei. Din practica vederii se știe că un obiect depărtat apare mai mic decît un altul de aceeași mărime, însă apropiat. Această aparență este denumită perspectivă adevărată. De asemenea știm că marginile paralele ale unei șosele sau căi ferate

par că se întîlnesc într-un punct depărtat denumit „punct de fugă".

Dacă punctul de fugă va fi foarte apropiat, perspectiva va fi redată eronat, deformînd imaginea. De exemplu, o persoană care stă cu picioarele aproape de aparatul fotografic și restul corpului mai departe dacă va fi fotografiată, imaginea va apare deformată : picioarele mari și capul mic. Sau dacă se fotografiază un bloc de la baza lui spre înălțime, laturile lui vor părea că se întîlnesc undeva sus. Aceste deformări pot fi evitate alegînd un alt loc de fotografiere (alt punct de stație) sau prin întrebuințarea unui obiectiv cu distanță focală mai lungă (de exemplu în loc de 50 mm unul cu peste 100 mm) și îndepărtîndu-ne ceva mai mult de subiectul ce urmează a fi fotografiat.

Menționăm că, în general, orice imagine, în funcție de depărtarea ei față de aparat, cuprinde trei planuri : prim planul, planurile de mijloc și fundalul.

De obicei accentul de claritate se pune pe subiect, pe care și ochiul omenesc îl remarcă și nu pe mediul înconjurător. Mult mai rar se face clar fundalul și anume în cazul unui peisaj nu prea îndepărtat care are un prim-plan neimportant.

Prim-planul însă poate fi constituit din oameni, ființe vii care pot reda raportul mărimii cu peisajul înconjurător, animă imaginea și atrag atenția spre ele.

Nu trebuie însă neglijat nici fondul (cerul, norii, pădurea, apa, etc.) care printr-o deschidere corespunzătoare a diafragmei, se va estompa pentru a crea impresia de adîncime în spațiu.

Determinarea distanței de fotografiere a unui subiect, denumit punct de stație, influențează în primul rînd asupra dimensiunilor subiectului în fotografie.

Adeseori amatorul începător așează aparatul exact pe axa centrală a subiectului, adică frontal, pentru oricare subiect, rezultatul plastic al imaginii fiind înrăutățit.

De aceea se recomandă a căuta și găsi locul cel mai convenabil făcînd deplasări laterale în jurul subiectului, schimbînd înclinarea aparatului „pe înălțime" (în cazul unei clădiri) sau „privind în jos" cînd ne aflăm pe o înălțime. Aceasta se numește a schimba „unghiul de fotografiere" în vederea obținerii unei imagini mai aparte decît o vede ochiul omenesc în mod normal. Dacă se folosesc eventual și obiective cu distanțe focale diferite se schimbă și perspectiva aparentă.

Încercați să faceți cîteva probe în acest sens și veți fi mulțumiți de rezultate.

Determinarea expunerii este operația în urma căreia o anumită cantitate de lumină străină de subiect (de obicei reflectată) trecînd prin obiectiv ajunge la stratul fotosensibil pe care îl impresionează un anumit interval de timp.

Principalii factori care determină expunerea sînt : iluminarea emulsiei fotosensibile, timpul de expunere și sensibilitatea generală la culori a peliculei fotografice.

Lumina poate proveni de la o sursă naturală (soarele) sau de la una artificială (becuri cu incandescență, becuri Nitrafot, (*fig. 22*) lămpi cu halogen, blitz, lămpi cu magneziu, vacuublitz, (*fig. 23*).

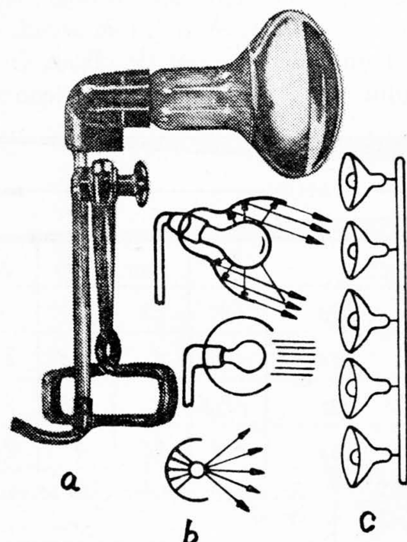


Fig. 22

Dispozitive de iluminare : a) — lampă nitrafot ; b — direcția razelor în diferite zone de reflectare

Iluminarea subiectului depinde de intensitatea luminii și unghiul sub care cad razele sale, particularitățile subiectului precum și luminozitatea obiectivului.

Plasarea și stabilirea iluminării se poate face prin „apreciere din ochi", care nu dă rezultate decît după o oarecare practică, după tabele, rigle de calcul sau exponometre, care sînt mai precise (*fig. 23*).

În lipsa unui exponometru, cel mai indicat este să fie folosit un tabel sugestiv, cum este cel din *figura 24*, în care sînt date toate elementele necesare : sensibilitatea filmului, felul luminii, timpul de expunere și diafragma aparatului fotografic.



Fig. 23

Lampă fulger electric (blitz) cu alimentare din baterie și rețea electrică ; b — exponometru („Cenongrad")

Pentru lumina artificială se vor respecta datele trecute în *figura 25*.

Declanşarea, operaţia pe care mulţi amatori o consideră cea mai simplă şi uşoară, nu poate fi făcută pînă cînd nu au fost efectuate toate pregătirile necesare fotografierii, în ordinea dată pînă aici.

Asigurarea stabilităţii aparatului cum şi alegerea momentului declanşării sînt cele două probleme de care depinde reuşita unei fotografii.

În funcţie de modelul aparatului, susţinerea lui se va face cu ambele mîini de arcada ochiului, de frunte, de nas sau de obraz. În cazul aparatului cu vizare reflex gen iconoscopic,

•NP15 1/125 ••NP17 1/125 •••NP20 1/125 ••••NP27 1/125			
	• f/8. •• 11 ••• 16 •••• 22	5,6 8 11 16	4 5,6 8 11
	• f/5,6 •• 8 ••• 11 •••• 16	4 5,6 8 11	2,8 4 5,6 8
	• f/4 •• 5,6 ••• 8 •••• 11	2,8 4 5,6 8	2 2,8 4 5,6
	• f— •• 2 ••• 2,8 •••• 4	— — — 2,8	— — — —
>2000m	La munte - aceleaşi indicaţii de mai sus. La folosirea filtrului UV contra razelor ultraviolete, diafragma nu se va modifica		

Fig. 24

Tabel orientativ pentru fixarea timpului de expunere şi al deschiderii diafragmei la fotografiere la lumină naturală în funcţie de sensibilitatea peliculei

500 Waţi (W)

Distanţa		1m	1,5m	2m	3m	4m
NP 15	1/15 s.	f/4	2,8	2	—	—
NP17	1/25 s.	f/5,6	4	2,8	2	—
NP20	1/30 s	f/5,6	4	2,8	2	1,8
NP27	1/60 s.	f/8	5,6	4	2,8	2

	Încărcarea aparatului cu film se va face la umbră
	Încărcarea aparatului cu film se va face la lumină slabă
	Diafragma (f), după indicaţiile blitzului Timpul: 1/30 s.

Fig. 25

Tabel orientativ pentru fotografierea la lumină artificială

care se ține la înălțimea pieptului, se va folosi o curea bine întinsă pe după gît. Se mai pot sprijini coatele pe ceva fix. De obicei nu se fotografiază „din mînă“ cu timpi sub 1/30 s, mai ales cu teleobiectiv.

Cînd se fotografiază din vehicule aflate în mers timpul de expunere nu va fi mai lung de 1/100 s.

Greșeli la fotografiere se produc chiar și de către cei care posedă aparate moderne, cu telemetru sau vizare reflex, cu diafragmă automată sau cu exponometru încorporat. Aceste greșeli pot fi datorită încărcării aparatului cu peliculă sau mînuirii necorespunzătoare a dispozitivelor :

— greșeli la armarea obturatorului ; la aparatele cu perdea armarea se va face înaintea reglării timpului de expunere iar la cele cu obturator central, după aceea ;

— expunere dublă sau neexpunere, la aparatele la care declanșatorul nu se blochează după fotografiere ;

— mișcarea aparatului în timpul declanșării ;

— defecte mecanice ale aparatului fotografic.

Capitolul V

LABORATORUL FOTOAMATORULUI

După terminarea expunerii întregului film fotografic, acesta se rebobinează înapoi în caseta originală și numai astfel se poate deschide capacul aparatului.

Imaginile înregistrate pe emulsie nu sînt vizibile, de unde și denumirea de „imagini latente". Pentru a fi puse în evidență, filmul trebuie prelucrat cu ajutorul unei soluții de revelare după care se efectuează operația de fixare. Toate fazele de prelucrare a materialului fotosensibil — revelare, spălare, fixare, spălare finală poartă numele de developare sau proces fotochimic secundar și se execută la lumina slabă a unor lămpi cu filtre speciale, într-o cameră complet întunecată (baie, bucătărie, cămară etc.).

Amenajarea și dotarea unui mic laborator foto depinde de particularitățile încăperii alese, precum și de posibilitățile fiecărui amator. Condițiile necesare desfășurării proceselor de prelucrare a materialelor fotosensibile negative, pozitive și reversibile, atît alb-negru cît și color într-un laborator sînt următoarele :

— să poată fi etanșată împotriva pătrunderii luminii din afară pentru a nu se voala materialele fotosensibile ;

— să aibă o chiuvetă cu apă curentă sau un mic rezervor așezat pe perete ;

— iluminarea de lucru se va face prin filtre colorate speciale ;

— aerisirea se face prin spații care să nu permită pătrunderea luminii exterioare ;

— pardoseala va fi acoperită cu linoleum sau mușama pentru a fi protejată ;

— temperatura optimă în încăpere va fi de 15—24°C pentru a asigura o temperatură constantă a soluțiilor ;

— se va păstra ordine și curățenie, praful fiind un neajuns pentru materialele fotografice, degradîndu-le ;

— se vor izola bine aparatele electrice cu care se lucrează (ceas electric, aparat de mărit, uscător).

ORGANIZAREA LABORATORULUI

Laboratorul fotoamatorului trebuie să cuprindă un minim de utilaje strict necesare. Acestea sînt prezentate în *fig. 26.*

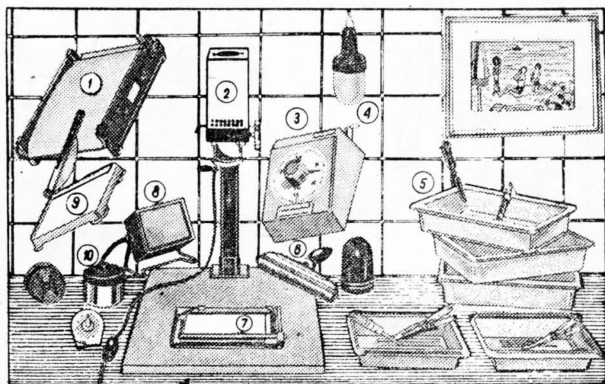


Fig. 26

Dotarea minimală a unui laborator foto pentru amatori

Pentru o mai bună dotare redăm mai jos lista completă a necesarului :

— o masă de lucru 140/80 cm, cu sertare dacă se poate, dacă nu, un dulăpior separat pentru păstrarea substanțelor chimice și a ustensilelor ;

— un aparat de copiat pentru format maxim 13/18 cm ;

— un aparat de mărit pentru formatul de film utilizat (35 mm, 6 × 6 cm) ;

— ceas de expunere mecanic, electric sau electronic pentru măsurarea timpului de expunere ;

— o foarfecă pentru tăierea eșantioanelor de film sau hîrtie ;

— o ramă de mărit pentru menținerea plană a hîrtiei de copiat ;

— filtre pentru lampa de laborator, recomandabil următoarele :

ORWO 113 D sau I — galben-verde mat, pentru hîrtii fotografice alb-negru ; la filme desensibilizate — ORWO D 903 ;

ORWO 112 — galben deschis mat, pentru hîrtie fotografică alb-negru, copiere prin contact ;

ORWO 103 — verde, filtru universal pentru prelucrat pelicule alb-negru orto și pancromatice ;

ORWO 104 — roșu brun pentru pelicule pozitive, la copiat de pe negative ;

ORWO 108 — verde închis mat, pentru developare pelicule negative sau reversibile alb-negru, pancromatice și filme sensibilizate pentru infraroșu ;

ORWO 107 — roșu închis, pentru developare pelicule ortocromatice și pentru hîrtie fotografică (roșu deschis) ;

ORWO 170 — verde-închis, pentru developare pelicule negative și reversibile (bec de 15 W) ;

ORWO 166 — galben-verzui, pentru developare pelicule color pozitive și copiat pe hîrtie color.

De multe ori fotoamatorii utilizează, ca filtre, sticle colorate produse pentru alte scopuri decît cele fotografice și aprecierea lor vizuală asupra compoziției spectrale a luminii îi înșeală, rebutînd materialele fotosensibile. Se poate improviza un filtru de culoare roșie punînd între geamurile lămpii 2—3 foi de hîrtie roșie care protejează hîrtia foto în ambalaj sau introducînd un bec de 15 W într-un pahar roșu de material plastic, așezat cu gura în jos.

Se mai pot confecționa filtre introducînd celofan alb sau hîrtie sulfurizată de tipul celei utilizate la ambalarea unor produse alimentare grase în soluțiile : tartrazină 4% pentru culoarea galbenă, verde naftol 1% pentru verde sau crisoidină 1% pentru culoarea portocalie.

În orice caz, trebuie controlat „inactivismul" filtrelor executate personal astfel : se taie o bucată din materialul de prelucrat neexpus și se acoperă jumătate cu hîrtie neagră iar restul se expune la lampa-filtru timp de 30 secunde. Dacă după developare și fixare partea care a fost iluminată prezintă o culoare gri mai închisă deci decît cea neexpusă, atunci trebuie modificată iluminarea fie prin atenuarea ei fie prin schimbarea direcției razelor sau îndepărtarea lămpii de locul de lucru.

În continuare iată ustensilele mai puțin costisitoare dar absolut necesare într-un laborator (fig. 27) :

— 2—3 tase sau farfurii de material plastic pentru formatul 6 × 9 sau 9 × 12 cm ; se așează în ordinea din *figura 27* ;

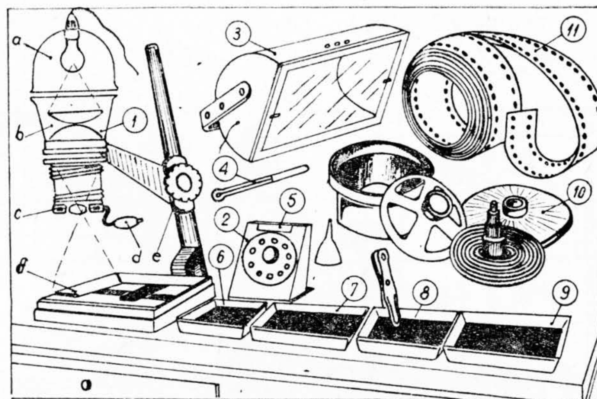


Fig. 27

Organizarea laboratorului foto și modul de așezare al ustensilelor :
1 — aparatul de mărit ; a — becul ; b — condensatorul de lumină ; c — obiectivul și rama clișeului ; d — filtru roșu ; e — rozetă ; f — rama de mărit fotografii ;
2 — Ceas de expunere ; 3 lampă cu filtru ; 4 — termometru ; 5 — pîlnie ; 6 — tasă pentru revelator ; 7 — tasă cu apă pentru spălare intermediară ; 8 — tasă cu fixator ; 9 — tasă cu apă pentru spălare finală

— 4—5 tase pentru formatul 18 × 24 ;

— 3 bucăți clești sau pensete pentru mînuirea hîrtiei în băi ;

— o ghilotină cu zimți de tăiat fotografiile mici ;

— un aparat de uscat electric pentru formatul 18/24 cm, cel puțin ; în lipsa lui fotografiile se pot usca pe un geam degresat, șters cu spirt și apoi curățit cu pudră de talc cu ajutorul unui șervețel de masă ;

— o cană de material plastic de 1 litru, gradată ;

— cîrlige pentru agățat filmele la uscat ;

— un cilindru gradat de 100 ml ;

— o pîlnie de material plastic ;

— un termometru de laborator 0—100°C ;

— o doză de developat cu spirală sau cu bandă „Korrex" ;

— sticle și flacoane de culoare închisă și capacități diferite pentru păstrarea substanțelor chimice ;

— o mică balanță pentru cîntărirea substanțelor.

În afara ustensilelor de mai sus desigur că nu trebuiesc uitate pelicula și hîrtia fotografică precum și substanțele și soluțiile chimice utilizate într-un laborator foto.

PUȚINĂ CHIMIE FOTOGRAFICĂ

Din activitatea fotoamatorilor face parte și prelucrarea chimică a materialului fotosensibil. Este o operație delicată care cere multe cunoștințe și precauții deoarece chimia fotografică se referă la foarte multe substanțe, soluții, reacții chimice.

Substanțele necesare preparării băilor de revelare, oprire, tanare, albire, clarificare, fixare, vizare sau corectarea unor defecțiuni sînt numeroase. Vom prezenta în tabelul 5 cîteva mai uzuale cu caracteristicile lor.

Atragem atenția că aceste substanțe se păstrează la întuneric în borcane etanșe cu dopuri de sticlă rodată sau din plastic. Pe ele se va scrie cu creion dermatograf sau ceracolor, sau se vor lipi etichete cu inscripția conținutului.

De asemenea trebuie știut că unele substanțe sînt toxice, caustice sau inflamabile iar altele volatile, higroscopice, sensibile la lumină, oxidabile ușor, astfel încît se cere atenție la manipularea lor și multă curățenie.

În caz de intoxicație cu un acid oarecare ca antidot se vor bea substanțe alcaline : bicarbonat de sodiu, carbonat de magneziu sau se vor lua vomitive, lapte, untdelemn.

Ca antidot al substanțelor caustice (hidroxid de sodiu) se va bea oțet foarte diluat, acid citric sau zeamă de mere, se vor suge bucăți de gheață. Se recomandă de asemenea lapte sau untdelemn. Antidotul mercurului sînt laptele și albușul de ou.

Stropii de substanțe caustice (acid sulfuric sau sodă caustică) căzuți în ochi se spală cu o soluție foarte diluată de acid boric. Stropii de acid de pe ochi se spală cu apă caldă și bicarbonat de sodiu.

Tabelul 5

SUBSTANȚE CHIMICE FOLOSITE ÎN REACȚIILE DE CHIMIE FOTOGRAFICĂ

Denumirea și formula chimică	Se folosește la	Aspect	Observații
Carbonat de sodiu Na_2CO_3	Revelator, ca accelerator	Cristalizat : cristale albe anhidru : pulbere albă aspră	Se păstrează în borcane etanșe Se poate înlocui cu carbonat de potasiu -1 : 1,3 1 gr. anhidru = 2,7 g cristalizat
Amidol denumit și Diaminofenol = $(NN_2)_2$ C_6H_3 OH 2HCL	Revelator activ fără a fi nevoie de alcali	Cristale cenușii strălucitoare solubile în apă	TOXIC ! Se păstrează în sticle de culoare brună la întuneric
Sulfit de sodiu = (anhidru) Na_2SO_3	Revelator ca substanță de conservare	Praf alb amorf	100 g. anhidru = 200 gr. cristalizat
Metabisulfit de potasiu $K_2S_2O_5$	Revelator ca substanță de conservare	Cristale incolore cu miros de sulf.	
Hidrochinonă = $C_6H_4(OH)_2$	Revelator în asociație cu metolul	Cristale albe strălucitoare greu solubile în apă caldă	TOXICĂ ! Sub 16°C acțiunea sa scade
Metol = $(HO\text{-}C_6H_4NH\text{-}CH_3)_2 \cdot H_2SO_4$	Revelator reductor	Pudră albă cristalină solubilă în apă	Denumit și sulfat de parametilaminofenol.
Fenidona, glicina, parafenilendiamina.	Revelatori universali	Diverse aspecte	Revelatori lenți, contrast, normali
Acid clorhidric HCl	Întăritor, clișee spălăcite și îndepărtarea petelor calcaroase	Lichid incolor, corosiv	TOXIC ! CAUSTIC ! Curățirea vaselor de laborator
Acid sulfuric SO_4H_2	Acidularea băilor de fixare și de slăbire	Lichid incolor sau gălbui, uleios.	TOXIC ! CAUSTIC ! Se va turna acidul în apă și nu invers !
Bromură de potasiu KBr	Antivoal și întîrziere în revelatori	Cristale albe greu solubile în apă caldă	Se conservă bine soluția

Denumirea și formula chimică	Se folosește la	Aspect	Observații
Clorură de fier $FeCl_3$	Băi de virare în albastru a fotografiilor	Cristale higroscopice roz-gălbui	TOXICĂ ! CAUSTICĂ !
Fericianură de potasiu $K_3\ Fe(CN)_6$	Băi de albire și de slăbire	Cristale roșii solubile în apă	TOXICĂ !
Borax = $Na_2B_4 \cdot 10H_2O$	Revelator pentru granulație fină	Pulbere sau cristale albe	Se mai numește tetraborat de sodiu. Substanță alcalină slabă
Hidroxid de sodiu $NaOH$	Revelator contrast filme	Plăcuțe sau bastonașe albe	Sodă caustică F. TOXICĂ ! F. CAUSTICĂ ! Se păstrează în borcane cu dop de plută
Acid citric $C_6H_8O_7.H_2O$	Băi de clarificare	Cristale sau granule albe	Se descompune la umiditate. Se dizolvă în apă, alcool
Azotat de argint $AgNO_3$	Băi de întărirea negativelor	Cristale albe	Pătează pielea cu pete brune negre
Acid acetic $CO_3\ COOH$	Baie de întrerupere	Lichid incolor înțepător	TOXIC ! CAUSTIC ! Se folosește în soluție diluată
Acetonă $CH_3\ COCH_3$	Dizolvă nitroceluloza. La lipirea filmelor	Lichid incolor inflamabil, volatil	Se păstrează în borcane bine astupate
Sulfocianură de sodiu (Tiocianat de sodiu) $NaSNC$	Băi de virare și de developare fină	Cristale incolore solubile în apă	Se păstrează în flacoane foarte bine astupate

Prepararea soluțiilor necesare prelucrării în laborator se face aproape în toate cazurile cu apă. Se recomandă apă distilată dar fiind greu de obținut, ne vom folosi de apa curată, fără impurități (nisip, argilă, oxizi) și fără miros. Apa calcaroasă nu se utilizează decît fiartă, lăsată să se limpezească sau se precipită calcarul din ea adăugînd 5 g carbonat de sodiu la litru sau hexametafosfat de sodiu sau produsul ORWO — A 901.

Cîntărirea substanțelor se face cu o balanță de precizie, cumpărată sau construită, după in-

dicaţiile date prin revistele tehnice. Se cere atenţie la manevrarea substanţelor spre a nu le amesteca între ele. Nu se vor folosi aceleaşi ustensile la prepararea revelatorilor şi fixatorilor. Ele vor fi spălate de fiecare dată a cîntăririi şi dizolvării lor. Nu se introduce o nouă substanţă pînă cînd cea precedentă nu s-a dizolvat complet.

Spălarea vaselor de revelatorul care s-a depus se face cu o soluţie slabă de acid clorhidric (10 ml dizolvat într-un litru de apă şi se clăteşte cu o soluţie de carbonat de sodiu (10 g dizolvat într-un litru de apă).

Înainte de a da cîteva reţete pentru revelatori precizăm că aceştia se găsesc şi în comerţ sub formă de seturi şi soluţii gata dozate care au avantajul că se prepară mai rapid şi sînt garantate.

Iată cîteva sorturi de produse chimice preambalate :

— Revelator R1GF, pentru filme a n (granulaţie fină) ;

— Revelator R1N şi R2C, pentru hîrtie fotografică a n ;

— Fixator F-TA (acid şi tanant) pentru filme şi hîrtie a n ;

Produsele ORWO

— Revelatorul R09 (Rodinal), în soluţie concentrată care se diluează astfel :

1 : 10 pentru filme sau plăci de format mare;

1 : 40 pentru filme de format mic ;

1 : 60 — 100 pentru developări cu granulaţie ultrafină.

Timpul de developare 9 — 12 minute la diluţia 1 : 40 şi la temperatura de 20°C.

— Revelatorul ATOMAL-A 49, pentru granulaţie ultrafină, dă contraste fine, de culoare brun neagră care conferă fotografiilor o strălucire aparte. Timp de developare 10—12 minute.

— Revelatorul FINAL-F 43 pentru granulaţie fină. Timp de developare 7—9 minute (pentru filme NP 15 şi NP 20) şi 11—13 minute (pentru filme NP 27) ;

— Revelatorul MH-28 este universal, de granulaţie normală. Pentru materiale negative diluţia este de 1 la 6 părţi apă. Timp de lucru 4—5 minute la 20°C. Pentru hîrtie fotografică, 1 la 2 părţi de apă, folosind anticalcar A 901.

— Revelatorul E 102 are diluţia de 1 : 12 pentru filme (4 minute) şi 1 : 7 pentru hîrtii fotografice ;

— Fixatorul ORWO 301, dă o soluţie acidă pentru fixarea filmelor.

— Fixatorul ORWO 305, este un fixator tanant pentru filme.

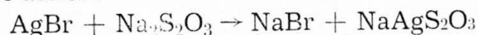
Procesul negativ, alb-negru

A sosit momentul cînd tînărul fotograf amator începe să descopere tainele camerei obscure, la lumina slabă dată de lampa cu filtru roşu sau verde. Trebuie date la iveală imaginile ascunse în emulsia peliculei, prin procedeul developării. Cu acest prilej cristalele de halogenură de argint (AgHa) conţinute în emulsie în stare de suspensie formează centre

fotosensibile sub acțiunea unei soluții reducătoare (revelator) își eliberează halogenul lor (brom, clor, iod) rămînînd în loc de cristale doar mici grăunțe negre de argint metalic, care formează imaginea vizibilă, adică :

bromura de argint + substanța revelatoare ⟶ argint metalic granule + procesul oxidării substanței reducătoare (redox).

Pentru ca pelicula să poată fi mînuită la lumină trebuie înlăturată halogenura neimpresionată. Aceasta se face prin operația de fixare care constă din dizolvarea halogenurii nereduse astfel :



$$AgBr + Na_2S_2O_3 \rightarrow NaBr + NaAgS_2O_3$$

(halogenură nereduså) + (Tiosulfat de sodiu) → (Bromură de sodiu) + (Sare dublă de argint și sodiu greu solubilă)

În soluția de fixare uzată rămîne o sare de argint, ușor solubilă care se poate recupera prin metode chimice (fig. 28).

Developarea negativelor se poate face prin trei metode : revelare cronometrată, revelare supravegheată și revelare automată.

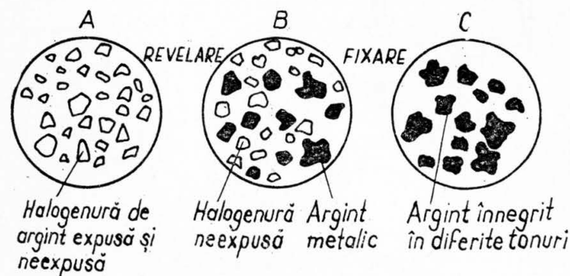


Fig. 28

Reacțiile chimice care au loc la developare

Revelarea cronometrată se face în doze închise (tancuri) în care se introduce la întuneric filmul pe o bandă subțire, transparentă de material plastic (corex) spre a nu se lipi emulsia în timpul lucrului (fig. 29, a). După aplicarea capacului se poate developa la lumină, doza fiind închisă.

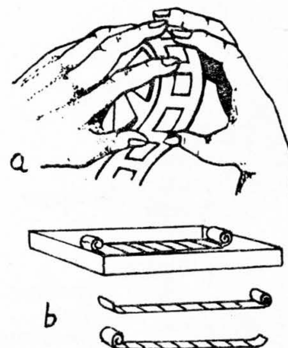


Fig. 29

Revelarea cronometrată în doză (a) și developarea supravegheată în tasă (b)

Revelarea supravegheată se face în tase obișnuite sau într-un borcan cu gura mai largă (29, b). Rolfilmele și filmele se rulează dintr-o parte în alta la lumina lămpii cu filtru galben verzui (pancromatic) sau roșu (ortocromatic). Filmul se ține cu emulsia în sus și va fi ferit de zgîriere.

Se va urmări la lumină slabă apariția și înnegrirea imaginilor pînă la densitatea dorită

după care se va trece la spălarea intermediară (întreruperea) care poate fi o baie cu apă simplă sau cu acid acetic diluat (stoparea revelării).

Operațiile următoare : fixarea, spălarea finală și uscarea pe geam sau uscător electric se vor face după schema din figura 30, în caz de developare în doză sau după schema din figura 31, în tase, care cuprinde și alte prelucrări suplimentare, neobligatorii decît dacă este cazul. Astfel se pot folosi băi de conservare, de tanarea emulsiei pentru a o face mai rezistentă la developări în soluții cu temperaturi ridicate, de întărirea sau slăbirea imaginilor în caz de supraexpunere, subexpunere sau developare greșită, de virare a fotografiilor în diverse

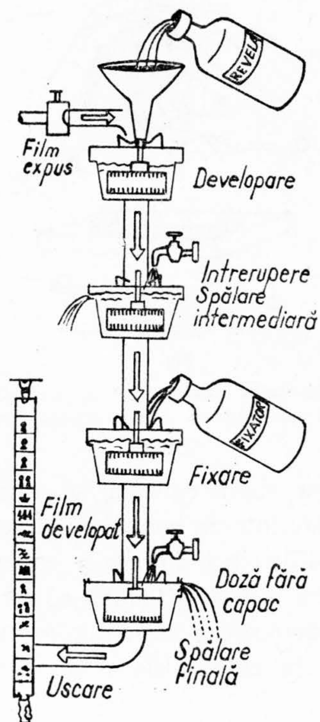


Fig. 30
Fazele developării în doză

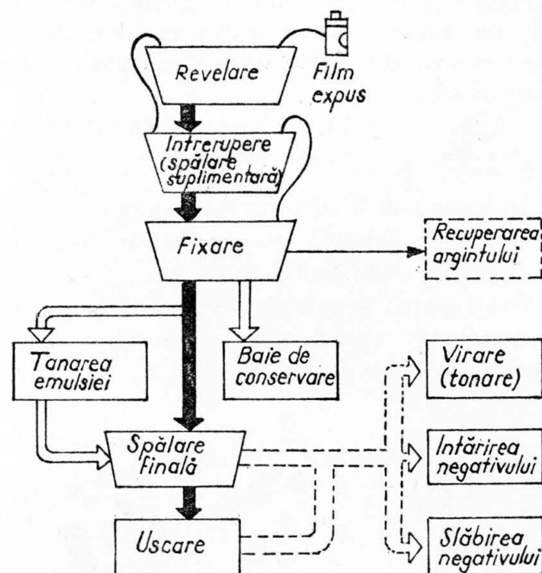


Fig. 31
Prelucrarea completă a materialului fotosensibil negativ sau pozitiv alb-negru cuprinde și alte operații în afară de revelare precum : baie de conservare și tanare, virarea, întărirea negativelor subexpuse și slăbirea negativelor prea dense

culori etc. Despre aceste băi se va vorbi la sfîrşitul capitolului prezent.

Înainte de a prezenta cîteva reţete uzuale de revelatori şi fixatori vom menţiona rolul substanţelor care intră în compunerea acestora.

Substanţele reducătoare-revelatoare sînt acelea care prin reducere dau naştere imaginii vizibile din argint metalic : metolul, hidrochinona, pirogalolul, glicina, fenidonul, parafenilendiamina, amidolul. Cele mai folosite sînt metolul care are o acţiune rapidă, dar superficială şi hidrochinona, cu acţiune mai lentă dar profundă.

Substanţele de conservare — împiedică oxidarea revelatorului. Sulfatul de sodiu este cel mai utilizat şi se dozează după reţetă.

Substanţele acceleratoare fiind alcaline au rolul de a conferi soluţiei caracterul bazic (leşios — pH mare) şi grăbesc acţiunea revelatorului prin deschiderea porilor gelatinei. Cei mai obişnuiţi acceleratori sînt : carbonatul de sodiu, carbonatul de potasiu, hidroxidul de sodiu şi potasiu, boratul şi metaboratul de sodiu, formolul etc.

Substanţele încetinitoare anulează în parte accelerarea şi împiedică formarea voalului general ce apare datorită acţiunii prea rapide a revelatorului asupra halogenurii de argint neexpuse. Cea mai utilizată substanţă antivoal este bromura de potasiu care se pune în soluţii în cantităţi reduse spre a nu face să apară o micşorare a sensibilităţii peliculei.

Solventul este apa curată, distilată, fiartă şi precipitată sau dedurizată prin hexametafosfat de sodiu (kalgon M 19) sau prin A 901. Sulfitul de sodiu are pe lîngă rolul de conservant şi pe acela de a uşura dizolvarea substanţelor întocmai ca şi tiocianatul de potasiu şi tiosulfatul de sodiu (hiposulfitul de sodiu). Această proprietate dă o structură mai fină microgranulelor imaginii vizibile.

Substanţele acide ca metabisulfitul de potasiu, bisulfitul de sodiu, acidul acetic, acidul citric, uneori acidul sulfuric au rolul neutralizării revelatorului din profunzime. Înroşesc hîrtia albastră de turnesol şi în combinaţie cu o bază formează o sare.

Substanţele de tanare a gelatinei aplicate pe peliculă sau hîrtie sînt : alauni de crom şi potasiu (sulfat dublu al unui metal trivalent şi al unuia monovalent).

După ce cunoaştem rolul substanţelor fotografice, putem înţelege mai bine de ce există numeroase reţete de prelucrare a materialelor fotosensibile : cu fiecare în parte se urmăreşte un anumit scop (granulaţie fină, contrast, developare rapidă etc.).

Vom reda în continuare cîteva reţete uzuale pentru developarea negativelor în procesul albnegru, rămînînd ca fotoamatorii interesaţi să-şi prepare şi alte soluţii în raport cu cerinţele situaţiei.

Amatorul începător nu trebuie să se lase influenţat de recomandările făcute pentru soluţii „senzaţionale" care ar putea salva un clişeu

subexpus, slab iluminat sau supraexpus deoarece, cum va constata mai tîrziu, calitatea fotografiilor se realizează în momentul declanșării aparatului. Atunci, mai ales, se cere răbdare, chibzuință și cunoștințe. În laborator se pot corecta doar în mic eventuale greșeli făcute la expunere. Iată așadar, cel mai simplu și sigur revelator universal care simplifică tehnica la începutul învățării meșteșugului. Substanțele se dizolvă în ordinea scrierii în rețetă.

1. Revelator normal Kodak „D 23"

apă	750	ml
metol	7,5	g
sulfit de sodiu anhidru .	100	g

Se completează cu apă pînă la 1 litru. Timp de developare 8—12 minute la o temperatură a soluției de 20°C.

Soluția se folosește pentru filme de format mic dînd granulație fină. Cu cît se prelungește revelarea cu atît imaginea devine mai densă, dînd un contrast mai mare. Într-un litru de apă se pot developa 6—8 filme.

Utilizînd cîtva timp un singur tip de film și această soluție, practica vă va învăța să evitați greșelile în viitor.

2. Revelator universal concentrat

Metol	4	g
Sulfit de sodiu anhidru .	40	g
Hidrochinonă	8	g
Carbonat de sodiu anhidru	30	g
Bromură de potasiu . .	1	g
Apă	1 000	ml

Pentru revelarea negativelor se adaugă la o parte soluție — patru părți apă, iar pentru revelarea hîrtiei, o parte soluție la două părți apă. Durata revelării 12 minute, la 18°C.

3. Revelator pentru imagini viguroase

Metol	0,5	g
Sulfit de sodiu anhidru	20	g
Hidrochinonă	1,5	g
Hidroxid de sodiu . .	1	g
Borax	4	g
Bromură de potasiu . .	0,4	g
Apă	1 000	ml

Acționează puternic și asupra negativelor subexpuse din cauza iluminării slabe, dînd imagini mai viguroase dar cu o granulație mare. Durata revelării este de 12 minute la temperatura de 20°C. Soluția trebuie preparată cu 2—3 ore înainte de a fi folosită deoarece se oxidează repede.

4. Revelator pentru granulație fină

Apă	1 000	ml
Metol	4,5	g
Sulfit de sodiu anhidru	85	g
Carbonat de sodiu . .	1	g
Bromură de potasiu . .	0,5	g

Timpul de developare supravegheată 12—15 minute, pentru un contrast redus, la temperatura de 20°C. Se va controla la lumina verde deschis a filtrului ORWO 113 D momentul scoaterii din revelator.

5. Revelator compensator pentru portrete

Metol	15	g
Sulfit de sodiu anhidru	150	g
Borax	100	g
Bromură de potasiu . .	0,5	g
Apă	1000	ml

Timpul de revelare, la 20°C, este de 10 minute.

6. Revelator pentru contrast ridicat

Metol	1	g
Sulfit de sodiu anhidru	25	g
Hidrochinonă	8	g
Carbonat de potasiu .	25	g
Bromură de potasiu .	0,75	g
Apă	1 000	ml

Se recomandă pentru filme negative, pozitive cu contrast ridicat (DK 3, DK 5, PF 2) și pentru microfilme folosite la reproduceri și diapozitive alb-negru.

Timp de revelare 5—7 minute, la 18°C.

După cum s-a spus, în afară de revelatorii de mai sus, există și revelatori gata preparați și preambalați care se pot procura din comerț. Caracteristicile lor au fost prezentate mai înainte.

După revelarea și spălarea intermediară (1 minut) filmul trebuie introdus într-o baie de fixare pentru a îndepărta halogenura de argint neredusă care altfel, sub acțiunea luminii, s-ar înnegri degradînd imaginea fotografică inițială. Durata fixării 5—10 minute.

1. Soluție de fixare neutră

Tiosulfat de sodiu . . .	250	g
Apă	1 000	ml

2. Soluție de fixare acidă pentru filme și hîrtie

Tiosulfat de sodiu . . .	250	g
Metabisulfit de potasiu .	25	g
Apă pînă la	1 000	ml

3. Soluție de fixare tanantă

a —	Tiosulfat de sodiu	250	g
	Apă pînă la . . .	1	l
b —	Sulfit de sodiu		
	(crist.)	30	g
	Acid acetic . . .	12	ml
	Alaun de potasiu .	30	g
	Borax	7,5	g
	Apă pînă la . . .	150	ml

Cele două soluții se prepară separat și se amestecă la folosire.

Baie de tanare

1. Pentru filme

Sulfat de sodiu . . .	150	g
Carbonat de sodiu . .	20	g
Formol 40%	20	ml
Apă	1 000	ml

După terminarea fixării, filmul se spală la chiuvetă cel puțin 20—30 minute pentru a înlătura substanțele chimice rămase în emulsie, altfel filmele se vor îngălbeni cu timpul rămînînd pătate. O bună spălare se face clătind

filmul 1 minut în apă cu detergent ORWO F 905.

Defecte survenite la developare

Greşelile posibile în timpul developării pot proveni din : necunoaşterea caracteristicilor filmului, alegerea greşită a revelatorului ; nerespectarea duratei developării, concentraţiei revelatorului precum şi a temperaturii băilor.

Clasificarea greşelilor frecvente şi remedierea lor :

— Film voalat uniform, inclusiv marginile şi spaţiile dintre clişee. Cauza : a pătruns lumină la încărcarea filmului sau a fost folosit filtru roşu la developarea filmului pancromatic.

Cînd nu s-a ţinut seama că filmul este de sensibilitate mică şi a fost developat timp mai lung (ca pentru sensibilitate mare) voalul apare supradevelopat.

— Film contrast, cu treceri bruşte de la zonele luminate la cele întunecate ; a suferit o developare prea lungă. O slăbire generală posibilă nu se recomandă la filmele de format redus.

— Filmul prezintă contraste mici, însă are o granulaţie fină : developare într-un revelator moale, numai cu metol. Se va folosi la copiere o hîrtie specială (contrast).

— Filmul prezintă un contrast normal, însă o granulaţie exagerată : nu a fost developat în revelator pentru granulaţie fină.

Negativele prea transparente datorită subexpunerii sau subdevelopării se pot întări folosind soluţii din substanţe mai uşor de găsit după reţetele :

1. *Baie de întărire cu iodură mercurică*

Apă	600 ml
Sulfit de sodiu anhidric .	6 g
Iodură mercurică	1 g

Negativul umed după fixare şi spălarea finală sau negativul după uscare înmuiat în apă se introduce în soluţia de mai sus pînă se obţine densitatea dorită. Se spală din nou şi apoi se trece din nou printr-un revelator de preferat contrast, se spală din nou mai mult timp. Operaţiile se fac la lumina de zi.

2. *Baie de întărire cu clorură mercurică*

Apă	500 ml
Clorură mercurică . . .	10 g
Acid clorhidric 1% . . .	3 ml

Atenţie ! Clorura mercurică sau sublimatul corosiv este o otravă foarte puternică, deci se cere curăţirea mîinilor şi a obiectelor cu care a venit în contact, prin spălare cu săpun şi clătire îndelungată.

Se introduce filmul sau numai negativele slabe în soluţie şi se ţine pînă imaginea se albeşte (5—10 minute) apoi se spală 20 de minute, se redevelopează pînă ce imaginea argentică se întăreşte la gradul dorit apoi se spală final cca 20 de minute după care se usucă.

Negativele prea dense, cu imagini opace, datorate supraexpunerii ori supradevelopării.

Baie de slăbire

Apă	500 ml
Tiosulfat de sodiu . . .	50 g
Fericianură de potasiu . .	5 g

Filmul se înmoaie mai întîi în apă după care se ține în soluția de slăbire pînă la gradul dorit, apoi se spală în apă curgătoare.

MANIPULAREA ȘI PĂSTRAREA FILMELOR

Filmele nu se prind cu degetele de suprafața lor pentru a nu lăsa urme pe gelatină. Se vor feri de zgîrieturi care de obicei sînt iremediabile. Firișoarele de praf depus pe filme se îndepărtează cu o pensulă moale ; în nici un caz prin suflare sau ștergere cu cîrpa, deoarece se încarcă electrostatic și atrage mai puternic praful.

Păstrarea filmelor se face în locuri închise, ferite de praf și perfect uscate.

PROCESUL POZITIV ALB-NEGRU

În procesul obținerii imaginii pozitive pe hîrtie sau pe film special deosebim trei procedee de lucru :

— Copia prin contact pe hîrtie cu clorură de argint puțin sensibilă (3—4° DIN) cu timpi mari de expunere la o sursă de lumină intensă ;

— Mărirea pe hîrtie cu bromură de argint, mai sensibilă, cu timpi scurți de expunere ;

— Copiere diapozitivă prin contact optic pe film pozitiv.

Hîrtia fotografică, despre ale cărei caracteristici s-a amintit, se fabrică în mai multe gradații și trebuie avut în vedere că :

— negativul normal cere hîrtie normală;

— negativul contrast cere hîrtie moale ;

— negativul moale, subexpus, spălăcit cere hîrtie contrast ;

Filtrele utilizate în laborator la prelucrarea hîrtiei fotografice sînt :

— galben, pentru hîrtie cu clorobromură de argint (copiere prin contact).

— roșu deschis, pentru hîrtie cu bromură de argint (măriri) ;

— galben-verde, închis, deschis (ORWO 113 D și I) pentru măriri pe oricare hîrtie alb-negru.

Copierea pozitivă se poate face fie cu ajutorul „ramei de copiat" (fig. 32, a), fie în condiții mai bune cu „aparatul de copiat" (fig. 32, b).

Pentru început, în lipsa unui aparat de mărit se poate construi fie o ramă de copiat

simplă din carton sau geam curat, fie o cutie de copiat cu bec mat pentru iluminarea imaginii și cu bec roșu pentru controlul ei (fig. 32).

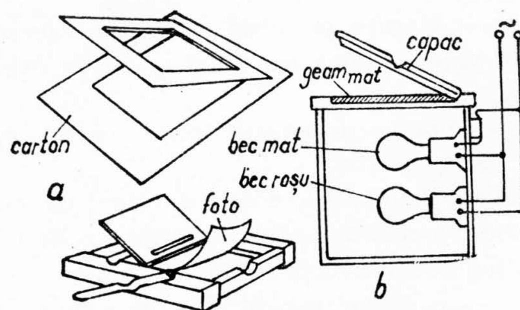


Fig. 32

Rame pentru copiat fotografii (a) și cutii speciale pentru copiat (b)

În cazul că ați procurat un aparat de mărit (fig. 33) cu toate cele necesare (ramă de mărit, ceas de expunere și lampă filtru) atunci se pot mări și negativele de format mic, ceea ce nu se poate face cu rama de copiat.

Mărirea se face în modul următor :

a. se introduce negativul în rama aparatului ;

b. se ridică aparatul cu rozeta la înățimea necesară și se reglează claritatea și diafragma;

c. se execută probe pentru determinarea timpului de expunere ;

d. se face expunerea pe hîrtie de mărimea pentru care s-a făcut claritatea ;

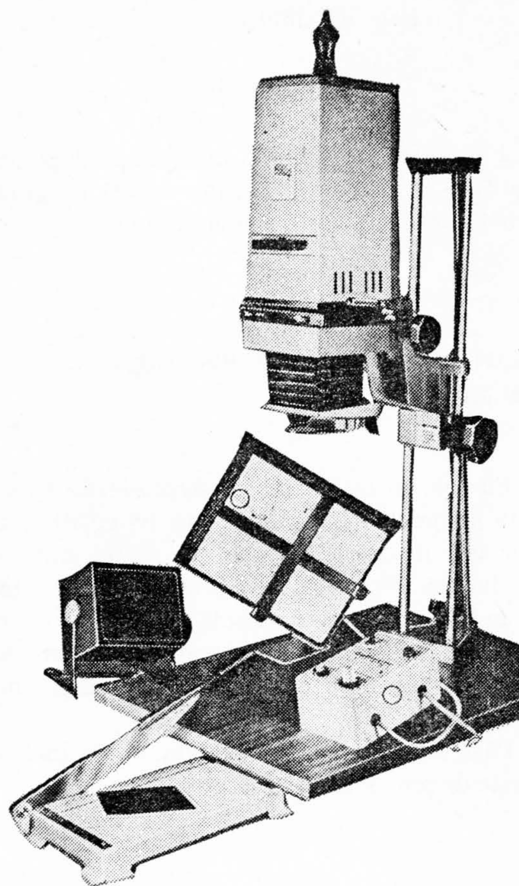


Fig. 33

Aparat de mărit pentru formatele de filme înguste și late (rolfilme) cu accesoriile sale

e. se developează hîrtia expusă, se fixează (cca 10 minute), se spală în apă curgătoare (20 minute), se usucă și se taie marginile.

Developarea se face în tase (tăvi) după schema din figura 34.

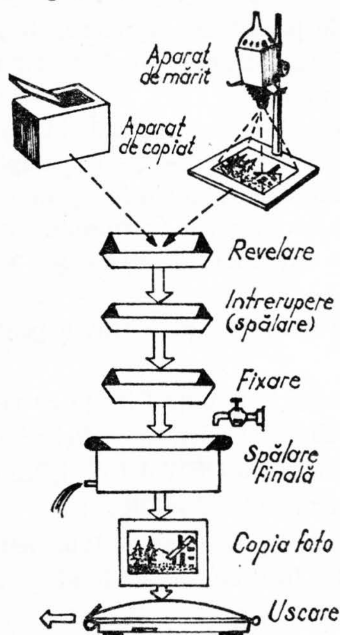


Fig. 34
Procesul pozitiv se execută în tase conform schemei de mai sus

REVELATORI PENTRU HÎRTIE FOTOGRAFICĂ

Întrucît procesul pozitiv poate fi urmărit în toate fazele lui, se vor încerca mai multe soluţii de revelare după natura negativului şi tipul hîrtiei. Pentru obţinerea unor tonuri moi se utilizează la revelator numai metol, pe cînd la contrast cu tonuri negru-alb se foloseşte şi hidrochinonă 4—8 g la litru de soluţie.

Există revelatori pentru hîrtie, preambalaţi, cu indicaţii de preparare.

Pentru hîrtia românească se recomandă următoarele reţete :

1. *Revelator pentru hîrtia ARFOGEN* (clorobromură de argint cu sensibilitate ridicată)

Apă fiartă şi răcită . . .	700 ml
Metol	1 g
Sulfit de sodiu	13 g
Hidrochinonă	3 g
Carbonat de sodiu . . .	50 g
Bromură de potasiu . .	1 g
Apă . . . . pînă la	1 000 ml

Dă tonuri normale. Timp de lucru 2 minute la 20°C.

2. *Revelator pentru hîrtia ARFOBROM* (bromură de argint cu sensibilitate mare).

Apă fiartă şi răcită . .	750 ml
Metol	1 g
Hidrochinonă	25 g
Sulfit de sodiu	3,5 g
Carbonat de potasiu . .	65 g
Bromură de potasiu . .	1 g
Apă . . . . pînă la	1 000 ml

Dă tonuri mai adînci. Timp de developare 1—2 minute, la 20°C.

3. *Revelator pentru lucrări în serie*

	moale	normal	contrast
Metol	4 g	2 g	1 g
Sulfit de sodiu anhidru	25 g	25 g	20 g
Hidrochinonă	1 g	6 g	10 g
Carbonat de sodiu	25 g	30 g	35 g
Bromură de potasiu	0,5 g	1 g	3 g
Apă fiartă și răcită	1 000 ml	1 000 ml	1 000 ml

Timp de lucru 2—3 minute la 18—20° C.

După revelare se recomandă spălarea scurtă a copiei într-o baie de întrerupere formată din apă (1 000 ml), acid acetic (10—15 ml) sau metabisulfit de potasiu (30 g).

Fixarea se face cu soluții folosite și la filme iar pentru tanare (întărirea gelatinei) se va folosi formol 40% (15—20 ml dizolvat într-un litru de apă).

Defectele produse de prelucrarea hîrtiei fotografice pot fi zgîrieturi, puncte albe, fire de praf pe clișeu, amprente care se pot retușa după uscare.

Se va da atenție soluției de fixare care, dacă se uzează, poate produce îngălbenirea fotografiilor.

Diapozitivul alb-negru prin copierea pe film pozitiv sau negativ a unui clișeu negativ se execută astfel :

a. se suprapune negativul cu emulsia pe emulsia unei bucăți de film pozitiv (PF 2) sau chiar negativ (DK 3, DK 5) de sensibilitate scăzută, între două lame de sticlă lipite pe o muchie cu bandă adezivă ;

b. se fac probe de expunere, luminînd de sus negativul, cu aparatul de mărit ridicat la înălțimea maximă ;

c. se developează, se spală în apă curgătoare (20 minute), se clătește cu șampon (facultativ), se usucă și se taie în fotograme ;

d. se face developarea filmului pozitiv în revelator contrast, se spală și se fixează normal ;

e. se înrămează și diapozitivul poate fi proiectat.

Se lucrează la lumina filtrată ca pentru developarea filmelor obișnuite astfel :

— filtru roșu ORWO 107 și bec de 15 W pentru peliculele PF 2 și DK 3 ;

— filtru verde ORWO 108, pentru pelicula DK 8, bec de 15 W, lumină indirectă.

VIRAREA (TONAREA) FOTOGRAFIILOR

Înainte de a trece la fotografia color propriu-zisă, tinerii fotoamatori pot încerca „colorarea“ fotografiilor prin metode chimice în tonuri unice, cafenii-roșcate, negre-albăstrui și verzi.

Schimbarea tonalității negre a unei fotografii obișnuite se face în patru operații : albi-

rea, spălarea, a doua developare și spălarea finală.

Prin aceste operații suplimentare se obține întărirea impresiei pe care trebuie s-o dea o fotografie. Se alege deci culoarea virării în funcție de subiect : o fotografie de toamnă este mai corespunzătoare în brun (sepia), un apus de soare în roșu sau o fotografie marină în albastru.

Fotografia umedă sau uscată destinată virării trebuie să aibă tonuri viguroase cu alburi pure ; ea va fi mai întîi albită pînă la decolorarea aproape completă, imaginea apărînd într-o tentă galbenă, în baia următoare :

Fericianură de potasiu .	20 g
Bromură de potasiu . .	20 g
Apă	1 000 ml

Se spală apoi cca 10 minute și apoi se introduce într-una din soluțiile de tonare :

Tonuri brune (sepia)

Sulfură de sodiu cristalizată	5 g
Apă	1 000 ml

Tonuri albastre

Citrat de fier amoniacal .	2 g
Acid cianhidric	5 ml
Apă	1 000 ml

Tonuri verzi

Monosulfură de sodiu .	1 g
Acid clorhidric	5 ml
Apă	1 000 ml

Durata virării 5 minute ; urmează o spălare prelungită în apă curgătoare și uscarea obișnuită.

Retușarea

În practica fotografică, remedierea defectelor unui clișeu sau fotografii cere o oarecare îndemînare și experiență. Se va începe cu retușarea pozitivelor și apoi a negativelor.

Pozitivele, care prezintă zgîrieturi, pete, umbre provenite de la un negativ, precum și porțiuni întunecate sau albe, se pot retușa prin metode diferite, după cum suprafața hîrtiei este lucioasă sau mată.

Părțile întunecate de pe fotografii mate sau lucioase se slăbesc cu soluția :

Acid sulfuric concentrat	1 ml
Permanganat de potasiu .	2 g
Apă	1 000 ml

Se amestecă 4 ml de soluție cu 100 ml de apă și se aplică cu o pensulă soluția pe suprafața de slăbit a fotografiei care a stat o oră în apă. Culoarea brună rezultată în acel loc dispare după introducerea fotografiei într-o baie de fixare acidă și se spală în apă din nou.

Petele care apar pe fotografii pot fi înlăturate cu soluția :

Fericianură de potasiu .	2 g
Tiosulfat de sodiu . . .	100 g
Apă	1 000 ml

Fotografiile pe hîrtie mată, care prezintă puncte sau mici pete întunecate, pot fi corec-

tate cu un cuţitaş special, bine ascuţit (bisturiu) prin răzuire.

Petele şi punctele albe pot fi acoperite cu o tentă de tuş sau culori de acuarelă. Nu se vor întrebuinţa creioane negre de grafit pentru retuşul pozitivelor deoarece dau un luciu neplăcut.

Negativele pot fi corectate în stare umedă sau uscată. Petele luminoase, zgîrieturile mici şi alte mici defecte se haşurează cu creioane cu mina moale (2B—4B). Pentru scoaterea petelor şi punctelor negre se utilizează lame de bărbierit.

În cazul fotografierii schemelor, instrumentelor sau aparatelor, pentru a pune în evidenţă un anumit detaliu se retuşează negativul uscat, printr-un colorant roşu sau galben întins cu pensula pe emulsie. La fel se procedează în cazul portretelor, pentru îndulcirea contrastelor : porţiunile luminoase ale imaginii negative se acoperă cu un colorant roşu care la proiecţie nu impresionează hîrtia fotografică.

Nu se obişnuieşte să se retuşeze negativele de format mic.

FOTOGRAFIA ÎN CULORI

După cum s-a arătat în capitolul III — materialele fotosensibile color au la bază pelicule cu trei straturi de emulsie, fiecare strat fiind sensibil la culoarea primară : roşu, verde şi albastru (fig. 18).

La fabricarea filmelor color cu trei straturi se utilizează două metode pentru producerea culorii :

a. Pelicule cu trei straturi de emulsii, fiecare strat conţinînd cîte o substanţă care prin developare va produce culoarea în stratul respectiv ; procedeul Agfacolor folosit de firmele ORWO-color, Ferania-color, Geva-color, Ektachrome ;

b. pelicule cu trei straturi de emulsii care nu conţin substanţa pentru producerea culorii, dar cărora li se adaugă la developare colorantul necesar fiecărui strat ; procedeul Kodachrom.

S-a menţionat aceasta pentru a ţine seama că procesul de prelucrare al celor două tipuri de filme este complet diferit. Ne vom referi mai departe numai la filmele ORWO-color care sînt folosite de majoritatea fotoamatorilor din ţara noastră.

Tipurile de materiale fotosensibile color sînt următoarele :

— filme color negative care dau prin developare clişee negative în culori complementare faţă de obiectul fotografiat (roşul apare verde, albastrul — galben, verdele — purpuriu) ;

— filme color pozitive care se folosesc pentru obţinerea de diapozitive (pe suport transparent) prin copierea filmelor color negative ;

— filme color reversibile, pentru obţinerea directă a diapozitivelor fără a fi necesar pro-

cesul de copiere ci prin metoda inversării imaginii ;

— hîrtie color pentru obținerea prin copierea sau mărirea clișeelor color de fotografii color.

La alegerea filmelor color se va ține cont nu de sensibilitatea ci de sensibilizarea lor deoarece există în cadrul aceluiași tip de filme — negativ sau reversibil — două variante de emulsii : film pentru lumină naturală care asigură redarea corectă a culorilor, la lumina de zi (5 600°K) și film pentru lumină artificială de becuri obișnuite sau becuri nitrafot (3 200°K).

Deci se va alege film de format corespunzător aparatului ; apoi se va stabili timpul emulsiei : negativ pentru realizarea de fotografii pe hîrtie color și reversibil pentru diapozitive color, avîndu-se în vedere sensibilizarea filmului (lumină de zi sau artificială).

Tipurile filmelor color au fost redate în tabelul 3.

O folosire inversă a filmelor va „debalansa" culorile și va da dominante de culoare albastră (la filmele pentru 3 200°K dacă se expun la lumină de zi) și portocalie-roșie în cazul folosirii filmelor pentru 5 600°K, la lumină artificială.

Fotografia color este mai pretențioasă la expunere decît fotografia alb-negru.

Perechea diafragmă — timp de expunere trebuie corect reglată, în funcție de sensibilitatea filmului, altfel greșelile de iluminare și expunere pot fi foarte puțin corectate la developarea materialului fotosensibil color. Se va utiliza un exponometru sau tabela de expunere din figura 24.

Prelucrarea în laborator a materialelor fotosensibile color se face după schema și cu substanțele recomandate de firma producătoare, fiind aproape aceeași de la metoda alb-negru. În principiu substanțele și acțiunea lor asupra emulsiei color sînt următoarele :

— Revelatorul pentru culori denumit și cromogen conține un compus organic de bază denumit etil-oxietil-p-fenilen-diamina care se alcalinizează cu ajutorul carbonatului de potasiu.

— Baia de albire conține fericianură de potasiu, care transformă argintul metalic într-o combinație solubilă în baia de fixare ;

— Baia de fixare este formată din tiosulfat de sodiu avînd același rol ca la filmele alb-negru.

Există rețete diferite pentru prepararea soluțiilor color, în funcție de tipul filmului color; pentru negative obișnuite, negative mask (NC 18), reversibile ORWO-color (UT 13, UT 16) și reversibile ORWO-chrom (UT 18), fiecare avînd altă schemă și alte soluții de developare, după datele indicate în instrucțiunile de folosire respective.

Se recomandă pentru a obține rezultate sigure și satisfăcătoare să se procure la început seturi de developare color preambalate, care se găsesc în comerț (ORWO, REANAL, KINO-

COLOR, REACOLOR, FORTE). Prepararea soluţiilor de către începători nu poate da aceleaşi rezultate deoarece, fie că nu dispun de substanţele necesare fie că greşesc la cîntărirea sau utilizarea lor.

În general fazele developării, care se face numai în doză, depind de tipul filmului.

Negativ color : developare cromogenă, spălare, albire, spălare, fixare, spălare finală.

Pozitiv color : la fel ca mai sus numai că are o baie stop după developarea cromogenă.

Reversibil color : developare primară alb-negru, spălare, reexpunere, developare cromogenă, spălare, albire, spălare, fixare, spălare finală, uscare.

Hîrtia color, după impresionarea ei de către imaginea negativului color, introdus în rama aparatului de mărit, echipat cu filtre de corecţie speciale, este supusă developării în soluţii, cu respectarea riguroasă a condiţiilor de timp şi temperatură. Filtrele lămpii de laborator vor fi : ORWO 170 (pentru filme) şi ORWO 166 (pentru hîrtie).

Schema prelucrării hîrtiei color : developare cromogenă, spălare, stop-fixare, albire, fixare, spălare, tanare, spălare, uscare la presa electrică de lustruit.

Durata tuturor operaţiilor de developare color este de 30—40 minute.

Capitolul VI

APARATURA DE FILMARE

Cu posibilitățile modeste ale oricărui început, entuziaștii tineri fotografi se pot ușor iniția și în tainele cinematografiei. În preocupările cineaștilor amatori, individuali sau grupați în cinecluburile școlare, alături de scopul culturii cinematografice, prin proiecții de filme precedate sau urmate de dezbateri, intră și realizarea de scurt-metraje inspirate din realitatea vieții lor.

La noi există multe cinecluburi pionierești și școlare care s-au afirmat printr-o activitate continuă, cu realizări concrete, apreciate de toți cei ce le-au cunoscut.

Extinderea cinecluburilor școlare este resimțită de viața școlară ca o necesitate și nu numai ca preocupare extrașcolară cu rol educativ ; de asemenea ca mijloc de formare a tinerilor pe plan estetic, educînd gustul și sensibilitatea.

Ca artă de sinteză, filmul are legătură cu literatura, muzica și celelalte arte, precum și cu știința și tehnica, făcînd, așadar, parte din întregul culturii.

De la 28 decembrie 1895, cînd într-un subsol din „Grand Café", la Paris, frații Lumière prezentau aparatul cu fotografii mișcătoare, cea de-a 7-a artă a progresat enorm devenind arta tuturor posibilităților. Astfel, trucajul unei ciocniri a două automobile, apariția, dispariția sau substituirea unui personaj prin efectul „stop camera", supraimprimarea, desenele animate, imagini multiple prin oglinzi, macro și micro-filmarea sînt, după cum le arată numele, trucuri de efect asupra cărora spațiul și timpul se comprimă sau se dilată.

Cu talent și trucaje se pot realiza de către amatori filme de orice gen, pe peliculă de format îngust de 8 și 16 mm.

Cinematografierea sau filmarea se efectuează cu ajutorul unui aparat de fotografiat imagini statice, prevăzut cu un mecanism de declanșare și transport a filmului pentru a obține un număr mare de fotografii într-o secundă. Ceea ce se realizează prin fotografie este o „staticgrafie" iar înregistrarea cu ajutorul luminii pe film a unei succesiuni de imagini poartă numele de cinemat(ic)ografie.

Cinematografie înseamnă a înregistra mișcarea (în grecește kinema = mișcare și gra-

fein = a scrie) prin descompunerea în timp a mişcării şi apoi recompunerea ei la proiecţia pe ecran. Fiecare din imaginile filmate este încadrată pe peliculă într-un dreptunghi care poartă numele de fotogramă.

Efectul cinematografic, adică iluzia de mişcare este în primul rînd o funcţie a creierului şi nu se datoreşte numai proprietăţilor de a reţine o fracţiune de secundă imaginile primite din afară. Cu alte cuvinte, efectul de mişcare se formează în creier pe baza memoriei asociative şi al observaţiei, inerţia ochiului îndulcind doar trecerile de la o fază la alta a mişcării.

Ochiul ca sistem optic a fost descris în capitolul I, comparîndu-l cu o cameră obscură, dar iată că prin proprietăţile lui fiziologice de acomodare, vedere cromatică, cîmp vizual larg de 130—160° (în plan orizontal), posibilitatea de a deosebi detaliile, de a vedea în relief, el poate percepe şi mişcarea.

Cercetînd aceste însuşiri minunate ale ochiului s-a ajuns în urmă cu un secol la descoperirea cinematografului. Cu cîteva simple jucării, pe care le poate construi oricine, au fost dovedite inerţia retinei şi memoria vizuală. Privind noaptea la întuneric o lanternă aprinsă care se învîrteşte de către cineva ni se va părea că descrie un cerc luminos.

Desenaţi pe una din feţele unui cartonaş o colivie şi pe cealaltă faţă o pasăre şi suspendaţi cartonaşul cu două sfori, dîndu-i o mişcare de rotaţie. Cele două imagini se contopesc dînd impresia că păsărica se află în colivie (fig. 35). Această jucărie se numeşte taumatrop.

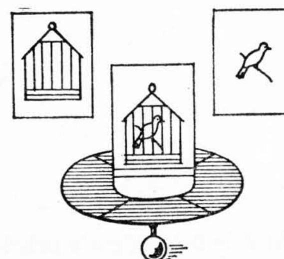


Fig. 35
Taumatrop

Inerţia ochiului mai poate fi dovedită desenînd pe foile unui caiet fazele unei mişcări (fig. 36, a) şi răsfoind repede foile caietului (fig. 36, b).

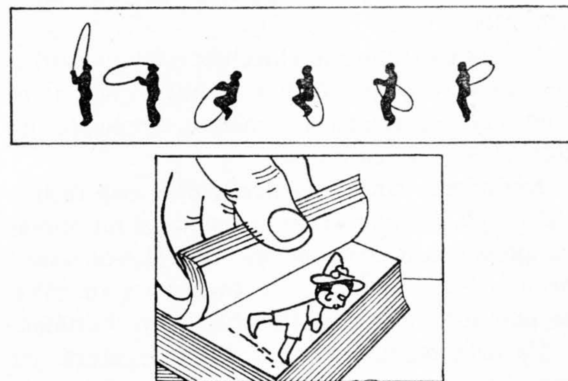


Fig. 36
Dovedirea inerţiei ochiului : a — o mişcare descompusă în faze ; b — răsfoind repede foile, desenul apare în mişcare

Un alt mijloc de cercetare a descompunerii şi reconstituirii mişcării îl reprezintă un instrument denumit stroboscop (strobos = rotaţie şi scopeo = văd). Acesta a fost inventat în 1830 de către un geometru şi aplicat în cinematografie sub numele de fenakistiscop de către profesorul belgian Plateau. Cu acest aparat se poate face sinteza mişcării pornind de la imagini fixe (fig. 37).

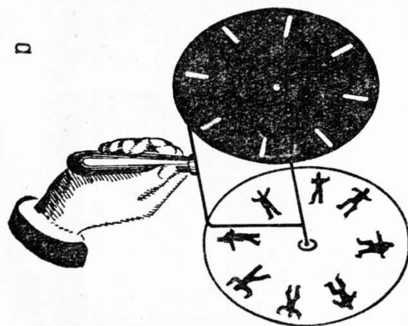


Fig. 37

Fenakistiscop cu ajutorul căruia se poate face sinteza mişcării pe principiul stroboscopului

O variantă a fenakistiscopului a fost zootropul, reprezentînd fazele succesive ale mişcării unui călăreţ, galopînd (fig. 38).

Pînă la forma sa de azi, cinematograful a avut mulţi precursori dintre care amintim: cronofotograful lui Marey (1890) şi praxinoscopul (1888) cu care Reynaud realizează „teatrul optic".

Pe un ecran mare erau proiectate — cu ajutorul unei lanterne (fig. 39), un decor fix pen-

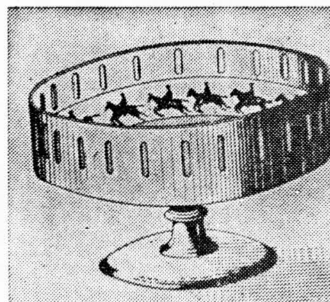


Fig. 38

Zootrop — aparat care redă mişcarea unui călăreţ, galopînd

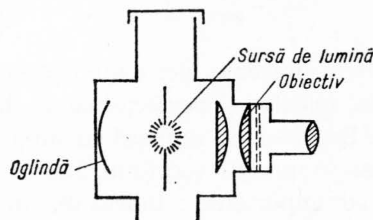


Fig. 39

Lanterna magică folosită la început în „teatrul optic"

tru fond, iar cu o altă lanternă o serie de imagini succesive.

Aceste „desene animate" erau pictate pe o bandă flexibilă transparentă cu perforaţii, ce

putea fi rulată de pe o bobină pe alta. Spectacolele aveau succes, fiind acompaniate de muzică, în fața multor sute de spectatori. Astfel lanterna de proiecție și aparatul fotografic pun bazele cinematografiei (fig. 40).

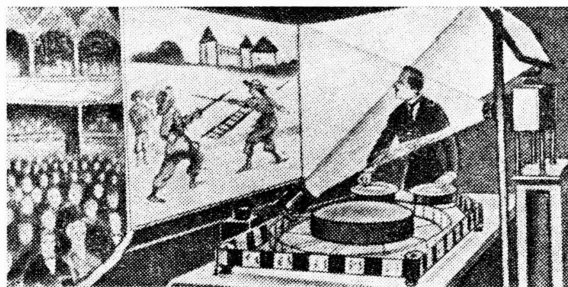


Fig. 40

Teatru optic la care se proiectau fazele desenate sau fotografiate ale unei mișcări

Nu putem prezenta aici toate invențiile care au dus la apariția și perfecționarea cinematografului. Brevetele se numără cu sutele. Totuși remarcăm în pragul secolului XX două momente mai importante : fabricarea în 1889 a peliculei fotografice din celuloid și anul 1890, cînd Thomas Alva Edison imprimă imagini animate pe o bandă de 35 mm, cu perforații. Aparatul astfel construit l-a denumit ,,Kinetoscop". Nu se făcea o proiecție propriu-zisă în sală ci privitorul, după introducerea unei monede în aparat, putea să vadă imagini în mișcare (fig. 41).

Abia în 1895, un cercetător pasionat, cu mult spirit comercial, Louis Lumière, văzînd mai înainte într-un bîlci din Paris ,,Kinematographul" lui Edison, are ideea de a fructifica

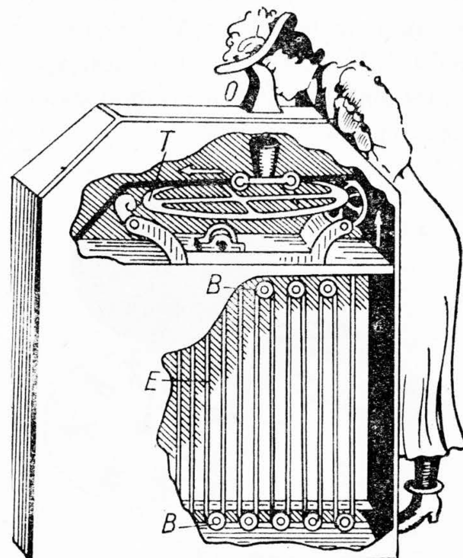


Fig. 41

Kinetoscopul Edison se apropie de cinematograful de azi

această invenție într-un stil mare. Astfel reușește să facă proiecții publice ale filmelor produse de el în toată lumea, încasînd sume enorme.

Tot atunci, la 27 mai 1896 are loc primul spectacol cinematografic și la București, în sala Bosel de pe Calea Victoriei.

În această perioadă, George Meliés, cu aparate cumpărate de la Lumière, realizează filme pentru teatrul său de iluzionism utilizînd primele trucaje și travellingul.

De atunci pînă astăzi, au apărut numeroase capodopere ale ecranului și numeroase perfecționări tehnice ale aparaturii cinematografice.

APARATUL DE FILMAT

În cinematografia modernă trebuie să se țină seama de doi factori care ne interesează : aparatul de filmat și pelicula cinematografică.

Aparatul de filmat se caracterizează prin :

— formatul, lățimea peliculei ;

— dispozitivul de antrenare a peliculei : mecanic sau electric ;

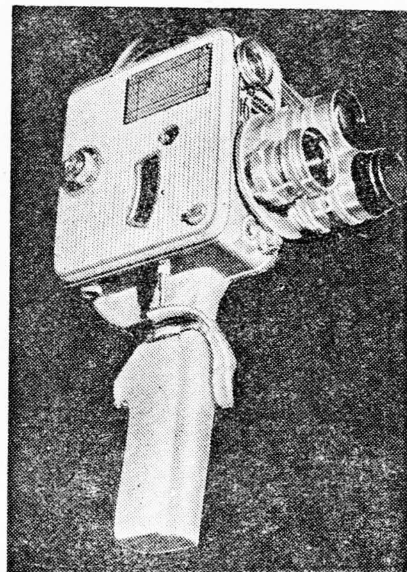
— optica : obiective fixe sau interschimbabile ;

— vizarea : oarbă sau reflexă ;

— obturator : ghilotină, sector fix sau reversibil ;

— diafragmă : reglaj manual sau automat.

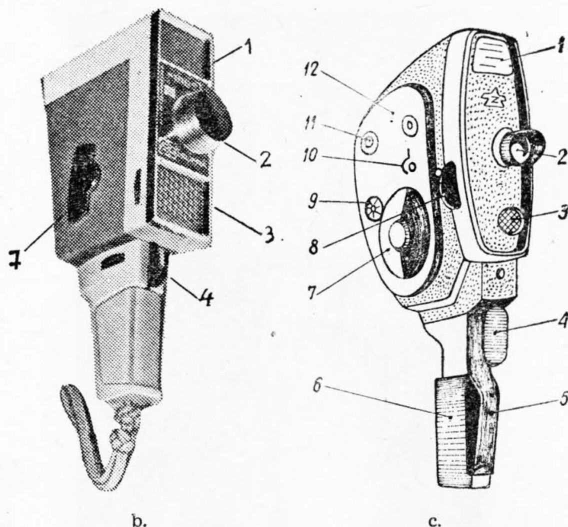
După cum se observă, părțile care compun un aparat de filmat sînt identice cu cele ale aparatului fotografic, avînd în plus dispozitivul de antrenare a peliculei. În figura 42 sînt prezentate tipurile uzuale de aparate de filmat pe



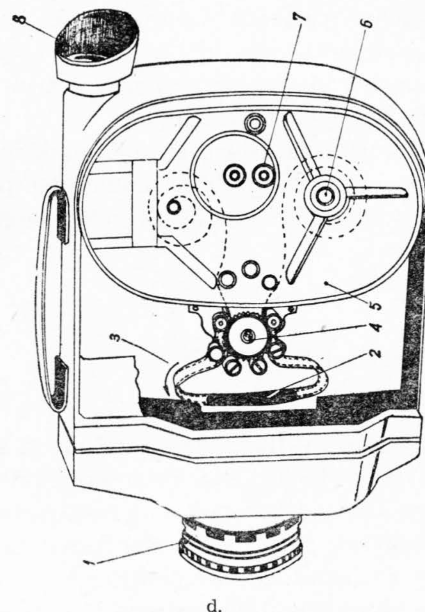
a.

Fig. 42

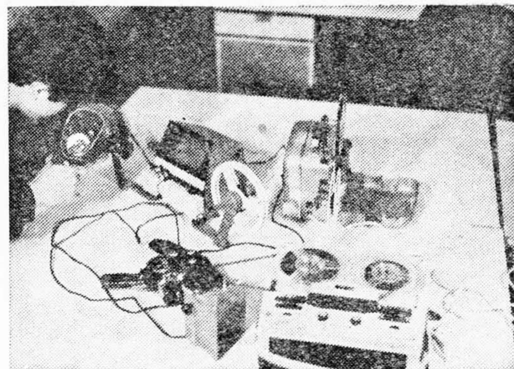
Tipuri de aparate de filmat utilizate de cineamatori : a — „Admira" electric, pentru film de 16 mm ; b — „Admira" electric pentru film de 2×8 mm ; c — „Kuartz" pentru film de 2×8 mm. (1 — vizor 2 obiectiv, 3 — celulă fotoelectrică, 4 — declanșator, 5 — mîner, 6 — locaș pentru filtre, 7 — resort, 8 — diafragmă, 9 — contor de imagini, 10 — buton stop-pornire; 11 — mers automat, 12 — capac ; d — aparat „Krasnogorsk" pentru film de 16 mm, cu vizare reflex (1 — obiectiv ; 2 — presorul filmului, 3 — filmul, 4 — tambur dințat, 5 — casetă cu film, 6 — ax de tragerea filmului, 7 — contor) ; e — accesoriile realizării unui film



b. c.



d.



e.

pelicula îngustă 8 și 16 mm, întîlnite în rîndul amatorilor, precum și accesoriile necesare realizării unui film (fig. 42, e).

Frecvența normală a fotogramelor la filmare și proiecție pentru aparatele de 8 mm este de 16 imagini/s iar la 16 mm de 24 imagini/s.

Elementele din care se compun aceste tipuri de aparate de filmat pot fi grupate în două părți : sistemul mecanic și sistemul optic.

Sistemul mecanic este alcătuit din diferite mecanisme pentru transportul peliculei, grifa, obturatorul, dispozitive accesorii etc.

Sistemul optic cuprinde obiectivul, dispozitivul de vizare, filtrele, lentilele adiționale.

Pelicula cinematografică are aceeași structură și caracteristici ca la materialele fotosensibile pentru fotografiere.

Sortimentele de pelicule cinematografice se clasifică după mai multe criterii, dintre care cele mai răspîndite sînt dimensiunile geometrice, destinația, sensibilitatea generală și sensibilizarea spectrală (fig. 43).

În funcție de dimensiunile geometrice (lățimea peliculei) se disting următoarele formate utilizate de cineaștii amatori : 8 și 2 × 8 mm (normal) ; 2 × 8 super și 16 mm.

Formatul de 8 mm și 2 × 8 mm (dublu opt) se folosesc în aparatele de filmat Kuartz și Admira.

Formatul super 8 mm a început să fie utilizat mai recent, avînd avantajul unui cadru mai mare cu 43% față de formatul 8 mm normal (figura 43, a).

Formatul de 16 mm este utilizat pentru realizarea filmelor de diverse genuri prin procedeul clasic de prelucrare negativ-pozitiv și reversibil. Aceste pelicule pot fi proiectate cu aparatele aflate în școli, cinecluburi, cinematografe sătești, televiziune. Ele posedă calitățile cerute pentru cinematorism, fiind denumite și format „substandard“ cu dimensiunile imaginii relativ mari 10,5/7,6 mm.

O comparație între dimensiunile diferitelor formate de pelicule se vede în figura 43, d.

Toate aceste formate de pelicule se găsesc în comerț fie în alb-negru fie color, avînd aceleași caracteristici cu filmele similare folosite în fotografie.

Denumirea tipurilor de peliculă cinematografică de format îngust aflate în comerț sînt următoarele :

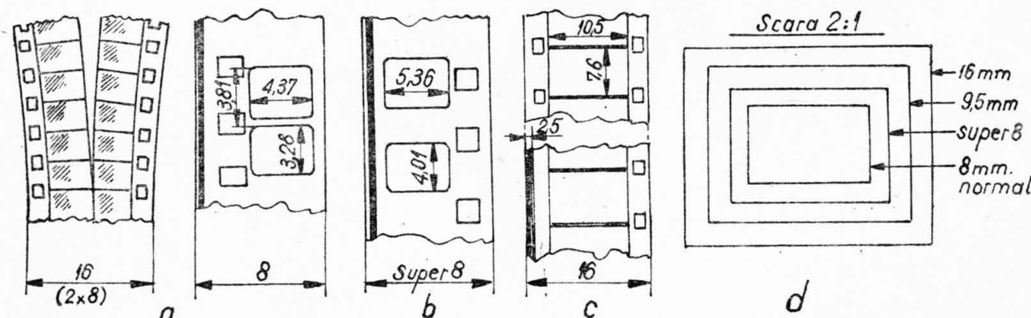


Fig. 43

Dimensiunile diferitelor formate de pelicule ; a — film de 2×8 mm și film simplu de 8 mm ; b — film super — de 8 mm ; c — film de 16 mm ; d — comparație între dimensiunile diferitelor formate de pelicule

ORWO NP 3, NP 5, alb-negru 8 şi 16 mm — negativ pancromatic de sensibilităţi diferite, pentru copiere pe pozitive a.n. ;

ORWO NC 1, NK 18, color 8 şi 16 mm — negativ color şi universal pentru copiere pe pozitiv color ORWO PC 5. ;

ORWO UP 15, UP 22, UP 27, reversibil alb-negru 8 şi 16 mm — filmări la lumină naturală şi artificială ;

ORWO UT 13, UT 16, CHROM-UT 18, reversibil color 8 şi 16 mm — pentru filmări la lumină naturală ;

ORWO UK 18, reversibil color 8 şi 16 mm — pentru filmări lą lumina artificială.

Prelucrarea tuturor acestor filme se face conform schemei filmelor asemănătoare redată în capitolul V — lucrări în laborator. Doza de developat are construcţia din figura 44 şi se foloseşte fără bandă Korrex.

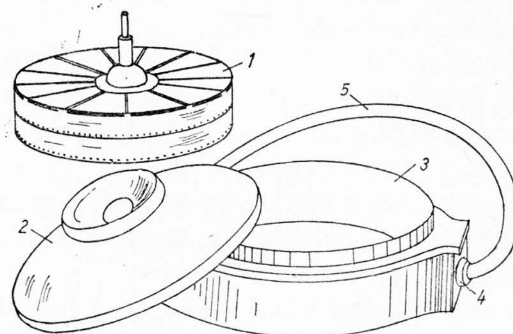


Fig. 44

Doză pentru developat filme de format îngust

Capitolul VII

ATENȚIE, FILMĂM!

Înainte de a „trage“ primul tur de manivelă, cum se spune în cinematografie, urmăriți etapele realizării unui film de amatori și veți constata că „a face un film“ este destul de ușor. Se începe cu filmarea și continuînd cu developarea peliculei, decupajul, montajul și sonorizarea se termină cu proiecția. Nu pot apărea dificultăți în tot acest proces decît la procurarea aparatului și al peliculei ceea ce depinde de preferințe și posibilități. De fapt zestrea tehnică pentru filmare, la început mai modestă, poate fi sporită pentru un cineclub adăugînd unul sau două magnetofoane pentru sonorizarea filmelor pe bandă magnetică, un aparat de proiecție, masă de montaj, trusă pentru titluri și desene animate, tanc de developat etc.

Filmarea este în același timp o tehnică și o artă. Tehnica constă în cunoașterea funcționării aparaturii, munca în laborator, montajul, sonorizarea și arta intervine atunci cînd este vorba de alegerea temei filmului, crearea scenariului, activitatea de operatorie și regie.

Apărut ca o invenție tehnică, filmul nu a fost considerat la început o artă, deoarece realizările propriu-zise nu puneau asemenea probleme. Dar dacă aparatura tehnică se supune în primul rînd unor reguli precise, regizorul de film izbutește să transforme faptul mecanic, al înregistrării aspectelor din realitate, în fapt artistic. Înregistrarea imaginii pe peliculă nu înseamnă neapărat reproducerea fidelă a realității ci transfigurarea artistică a ei.

La montajul peliculei, operația finală de legare a imaginilor este o altă modalitate de prelucrare creatoare a peliculei după conceptul artistic propriu fiecărui realizator.

Banda sonoră, de asemenea, este alcătuită din dialoguri, muzică, zgomote și liniște nu după o înregistrare din natură, ci prelucrată în laboratorul de sunet pentru a crea efecte artistice.

În cazul filmului realizat de amatori se pune o condiție deosebit de grea în raport cu filmul profesionist, deoarece el trebuie să exprime deslușit și obligatoriu cinematografic

în 2 pînă la maximum 20 de minute de proiecție ideile pe care și le-a propus realizatorul.

De asemenea, cineastul amator este, rînd pe rînd, scenarist, regizor, operator, laborant, monteur, sonorizator, adică și tehnician și artist.

Așadar, un cineamator trebuie să dispună cel puțin de un bagaj minim de cunoștințe asupra ambelor laturi ale realizării unui film :

— limbajul cinematografic ;

— punctuația cinematografică ;

— tehnica realizării celor două elemente de mai sus.

Structura dramatică a unui film.

Cineamatorul începător, avînd cîteva noțiuni elementare de tehnică cinematografică, înregistrează la întîmplare pe peliculă momente și întîmplări din jurul său, fără legătură între ele, ceea ce nu constituie un film, desigur. Un film presupune existența unei idei de bază, cu o compoziție plastică și structură dramatică a subiectului.

Ideea cinematografică, indiferent de sursa de inspirație (roman, reportaj, știință) trebuie să poată fi exprimată clar în cel mult o frază. Prin tratare cinematografică ea trebuie să stîrnească interesul și curiozitatea. Este necesar ca tema filmului să atragă spectatorul, să ofere subiect de meditație printr-o povestire unitară.

Un scenariu de film se rezumă mai întîi la cîteva pagini de povestire concisă, denumită „synopsis".

Genurile fundamentale ale filmului sînt documentarul și filmul de ficțiune.

În filmul documentar sînt cuprinse : reportajul, filmul științific, filmul etnografic și folcloric, filmul publicitar, filmul turistic, filmul despre artă, filmul de familie ;

În filmul de ficțiune, care se bazează pe o narațiune inventată, trebuie cunoscute regulile generale ale operei de imaginație ; comicul și tragicul sînt cele două caracteristici după care se clasifică filmul de ficțiune.

O altă clasificare a filmului de ficțiune se mai poate face în funcție de tematica sau de personajele pe care filmul le abordează. În aceste genuri se disting : filmul de aventuri, melodrama, filmul muzical, filmul științifico-fantastic, drama, comedia, filmul pentru copii și tineret, filmul de animație etc.

Filmele de amatori abordează teme atît din genul documentar cît și de ficțiune (ultimul greșit denumit artistic, deoarece ambele genuri trebuie să fie realizate cu artă). Dar cineamatorii mai fac și filme de montaj sau eseuri cinematografice.

Elementele limbajului cinematografic, care redau calitățile plastice ale imaginii sînt determinate de structura cadrului, unghiurile din care se filmează, mișcările de aparat, lumina, durata cadrelor, mărimea planurilor, culoarea, figurile de stil.

Cadrul imaginii filmate nu poate fi decît cadrul fotogramelor respective, adică bucata de peliculă impresionată, din momentul por-

nirii aparatului și pînă la oprirea lui. Dimensiunile cadrului pentru diverse formate au fost redate în *figura 42*. Cadrul este considerat unitatea dramatică indivizibilă a filmului (*fig. 45*).

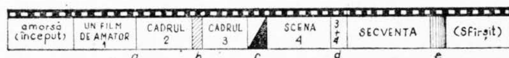


Fig. 45

Componentele filmului : a — tăietură la titlu ; b — lipitură ; c — volet ; d — înlănțuirea (enchainé) ; e — fondu

Compoziția imaginii după liniile și punctele „forte" ale cadrului a fost arătată în capitolul IV — „*Cum se fotografiază*". Pentru orientarea rapidă asupra compoziției optime dintr-un cadru se pot folosi ambele mîini ca în *figura 46, a*.

Ca o consecință a organizării unei compoziții plastice într-un cadru pot apărea așezări în linie simplă, diagonală, frîntă, curbă etc. așa cum se vede în *figura 46 b, c*.

Organizarea în adîncime a imaginii se face cu ajutorul celor trei planuri, urmărite în vizor și clasificate în mod convențional :

— prim plan (P.P.) ; personajul încadrat bust pînă la nivelul umerilor ;

— plan mediu (P.M.) ; personajul este încadrat pînă la mijloc ;

— plan ansamblu (P.Ans.) ; cuprinde toate personajele și obiectele aflate într-un cadru.

Ca intermediare, mai pot fi menționate și alte planuri, raportate la mărimea omului aflat în cîmpul vizual al obiectivului : gros-plan (G.P.), plan apropiat (P.A.), plan întreg (P.I.), plan general (P.G.).

De reținut că în cazul unui prim-plan, acesta nu trebuie încărcat, spre a nu sustrage atenția

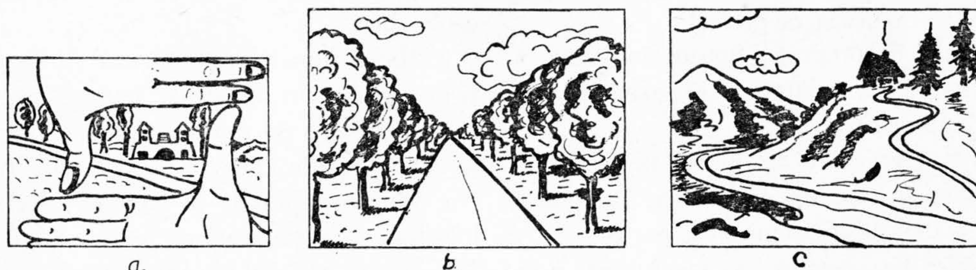


Fig. 46

Compoziția imaginii cadru ; a — cadrajul unei imagini în lipsa vizorului ; b — linii de fugă formate de copacii de pe marginea unei șosele ; c — linia orizontului plasată corect, în planul cadrului

privitorului de la subiectul principal care se poate afla în plan mijlociu sau general.

Perspectiva este iarăşi un element de care se va ţine cont la compoziţia cadrului, la filmare ca şi la fotografiere, pentru a reda spaţiul tridimensional din natură numai în două dimensiuni pe desen, fotografie sau film.

Raportate la poziţia obiectivului aparatului faţă de planul orizontal şi faţă de poziţia subiectului filmat, unghiurile de filmare pot fi :

— poziţia normală (perspectiva omului stînd în picioare cînd aparatul se situează la nivelul ochiului (1—1,5 m) şi creează senzaţia de participare neutră la acţiune ;

— poziţia inferioară (perspectiva „broaştei" — contraplonjeu sau racursiu) este aceea cînd privim de jos în sus, creînd impresia de măreţie, de dominare ;

— poziţia superioară (perspectiva păsării în zbor sau plonjeu) — cînd aparatul priveşte de sus în jos, creînd fie senzaţia de detaşare, fie, din contră, de apărare, de pericol.

Alternanţa de unghiuri opuse, în cazul a două persoane care discută, de exemplu, se numeşte cîmp/contracîmp.

Mişcările aparatului de filmat fac legătura între planuri şi unghiuri de filmare. Din punct de vedere al execuţiei tehnice ele pot fi :

— mişcări panoramice ; se efectuează prin rotirea aparatului în jurul axei sale în plan orizontal, vertical sau intermediar, din acelaşi loc de staţie ;

— mişcările înainte şi înapoi ale aparatului, în lungul axei optice a obiectivului, se mai numesc travling (optic se face cu transfocatorul sau mecanic, pe cărucior).

Elementele de punctuaţie cinematografică sînt similare semnelor de punctuaţie folosite la delimitarea cuvintelor în propoziţii şi fraze. În ansamblul lui, filmul comunică prin structurarea corespunzătoare în cadre, scene şi secvenţe cinematografice *(fig. 45)*, delimitate între ele prin elemente de punctuaţie ca :

— voletul (perdea sau cortină) acoperă sau descoperă progresiv cadrul *(fig. 45)*.

— fondu-ul întunecă sau luminează treptat imaginea din cadru ;

— înlănţuirea (enchainé-ul) reprezintă o slăbire treptată a imaginii precedente peste care se suprapune următoarea şi serveşte la delimitarea scenelor ;

— lipitura — face trecerea de la un cadru la altul, obligatoriu cu schimbarea unghiului de filmare.

Titlurile filmelor anunţă conţinutul care va fi exprimat prin limbaj şi punctuaţie. „Titrarea" se face cu un minim de cuvinte, scrise într-un stil grafic adecvat conţinutului filmului. Un mijloc simplu de realizarea titlurilor este folosirea alfabetarelor de carton sau plastic, litere negre pe fond alb care vor da pe film developat negativ, inversul — litere albe pe fond negru. În cazul filmelor color pentru a supraimpresiona titlurile peste imagine se vor folosi

tot litere albe pe fond negru sau litere scrise cu creta pe o tablă neagră.

Acesta fiind ultimul punct privind filmarea propriu-zisă e bine să se țină seama de recomandările următoare :

a. Urmăriți filmele didactice, documentare și de ficțiune transmise de televiziune, observînd titrarea, punctuația cinematografică, filmarea cadrelor, scenelor și secvențelor, mărimea planurilor, unghiurile de filmare, mișcările de aparat, tratarea subiectului, îmbinarea cadrelor (montajul), racordurile ;

b. Exersați-vă în alegerea și compunerea estetică a imaginii din cadru după liniile și punctele forte, organizate în adîncime pe cele trei planuri sau pe baza perspectivei și cadrajul ei după metoda mîinilor *(fig. 46, a)* sau desenînd pe un cartonaș 3 × 4 cm, traseul liniilor forte.

c. Faceți exerciții de vizare și filmare cu aparatul neîncărcat cu film, atît acasă cît și la școală, pe stradă etc. ;

d. După exercițiu filmați pe peliculă un scurt metraj (2—3 minute) după un scenariu avînd rubricile : nr. cadrului, planul, mișcarea aparatului, conținutul, durata, coloana sonoră, observații ;

e. Developați pelicula după una din schemele date în capitolul V — Laboratorul fotoamatorului sau indicațiile din seturile A 4105 (alb-negru) sau Reanal (color) și vizionați imaginile prin proiectarea lor la o vizioneză sau aparat de proiecție, reținînd aspectele pozitive și eliminînd pe cele negative.

Înarmați cu aceste sumare dar necesare îndrumări se poate anunța „ATENȚIE, FILMĂM" și lovind clacheta începeți „turnarea" cadrului nr. 1.

Capitolul VIII

CUM SE FACE UN FILM

Ultimele operații de filmare fiind terminate, abia acum urmează a doua creație a filmului, montajul.

Prin termenul de montaj nu se înțelege doar operațiunea de tăiere și lipire adică de asamblare a fragmentelor de peliculă vizionată, într-o ordine logică, existentă deseori și în decupajul regizoral ci și restructurarea elementelor specifice limbajului cinematografic (ca plan, cadru, secvență) într-o continuitate logică și vizuală care creează senzația unui univers nou și real.

În paralel cu montajul filmului se efectuează și montajul benzii sonore, care completează senzația de verosimil. De aceea s-a spus la începutul acestui capitol că operațiunea de asamblare a filmului este unul dintre cele mai complicate procese de creație, care cere îndemînare tehnică și simț artistic, montajul fiind un mijloc specific cinematografic, neîntîlnit în alte opere de artă.

Tipurile de montaj au fost clasificate convențional astfel :

— montajul asociativ obținut prin alăturarea a două cadre cu conținut diferit în scopul formării unor asociații de idei ;

— montajul paralel urmărește desfășurarea a două acțiuni paralele pentru a crea iluzia că ele se petrec în același timp ;

— montajul prin leit-motiv constă în repetarea unei anumite scene, întărind o idee a filmului ;

— montajul în cadru, prin schimbarea planurilor și unghiurilor de filmare sau a mișcărilor de aparat, oferă senzația de percepere continuă a spațiului ;

— montajul poetic sau lent, des folosit de amatori îmbină cadrele în ordinea firească a

evenimentelor creînd un ritm lent adecvat sugerării unor sentimente sau stări poetice.

Ritmul unui film este redat prin modul lent sau rapid de succesiune pe ecran a diferitelor cadre sau secvenţe, efect care se poate obţine fie în interiorul unei secvenţe — prin montarea cadrelor — fie între secvenţe diferite.

TEHNICA MONTAJULUI

Amatorul începător, în lipsa unei mese de montaj, se poate servi de un derulator cu două braţe egale pe care aşează rolele cu film şi o lupă pentru examinarea fotogramelor.

După ce a fost „curăţat" filmul, prin tăiere, de toate imaginile neclare, greşit expuse sau greşit developate se opresc doar porţiunile semnificative. Tăiaţi şi eliminaţi orice secvenţă care poate compromite un film bine făcut artistic şi tehnic.

Toate filmele încep cu o „amorsă" de proiecţie adică cu o bucată de peliculă opacă, nedevelopată, care se lipeşte la capăt. Lipirea se face prin curăţirea mai întîi a emulsiei, răzuind-o cu o lamă şi apoi aplicînd o soluţie specială compusă din acetonă în care s-au dizolvat cîţiva centimetri de peliculă transparentă, fără emulsie. Pentru aderarea celor două capete se va apăsa lipitura cu o presă *(fig. 47)*.

În continuare se lipeşte genericul cu numele cineclubului, al realizatorilor şi titlul filmului, apoi urmează filmul propriu-zis montat după unul din genurile amintite mai înainte, şi care se termină cu ...„SFÎRŞIT".

Sonorizarea filmelor se face pe bandă magnetofon, de către cineaştii amatori începători şi pe pistă magnetică la filmele realizate de cei avansaţi.

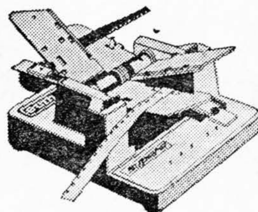


Fig. 47

Presă pentru lipit filme

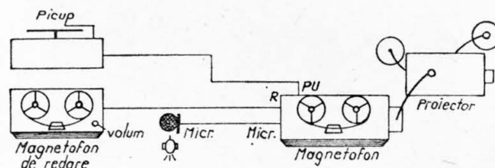


Fig. 48

Instalaţie pentru sonorizat filme pe bandă magnetică

Fondul sonor peste care se suprapune comentariul precum și zgomotele se sincronizează cu scenele și secvențele filmului. Din lipsa posibilităților tehnice, micii amatori folosesc pentru sonorizare „post-sincronul", scop în care au nevoie de o instalație de sonorizare mai modestă cu unul sau două magnetofoane, un picup, benzi cu muzică și zgomote, un microfon și discuri adecvate *(fig. 48)*.

Proiecția cinematografică reprezintă cea mai ușoară și plăcută operație, prin care avem

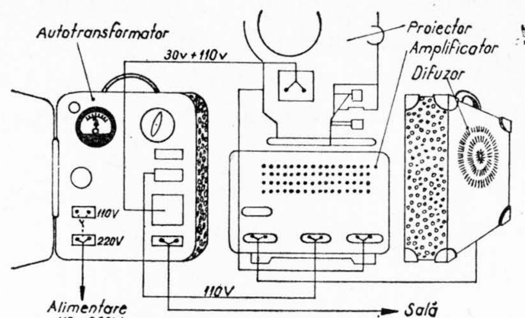


Fig. 50

Schema de principiu a aparatului de proiecție APT 16-1 (I.O.R.) cu indicarea traseului filmului

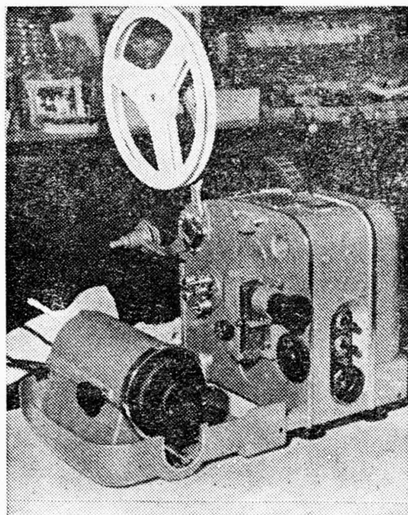


Fig. 49

Aparat de proiecție pentru filme de 8 mm cu sincronizator de sunet

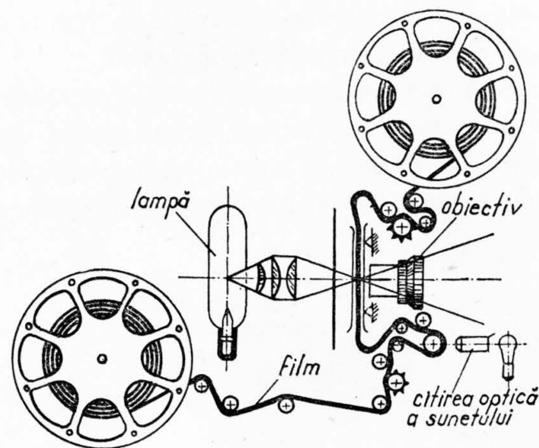


Fig. 51

Asamblarea părților componente ale aparatului de proiecție APT 16-1, pentru filme de 16 mm.

ocazia să valorificăm toată „producția“ noastră filmică.

Aparatul de proiecție propriu-zis este alcătuit în principal din : partea mecanică, sistemul lumino-optic și partea de redare a sunetului printr-un amplificator.

Aparatele de proiecție pentru film de 8 și super 8 mm (Luci 2 și Admira), aflate în comerț, sînt mai simple decît cele pentru film de 16 mm *(fig. 49)*.

Aparatele de proiecție pe 16 mm de fabricație românească (APT 16-1 și APT 16-4), sînt cele mai des întîlnite. Ele sînt portabile, avînd schema de principiu redată în *figura 51* unde este indicat și traseul filmului.

Asamblarea părților componente precum și legăturile electrice dintre ele este prezentată în *figura 50*.

Dimensiunea ecranelor se face în funcție de distanța focală a obiectivului și de distanța de proiecție.

În încheiere, odată aparatul de proiecție așezat perpendicular pe suprafața ecranului, poate începe derularea filmului realizat de la A la Z, noi dorindu-vă „VIZIONARE PLĂCUTĂ“ !

CUPRINS

CITIȚI URMĂTOARELE LUCRĂRI APĂRUTE ÎN SERIILE ȘI COLECȚIILE **EDITURII ION CREANGĂ !**

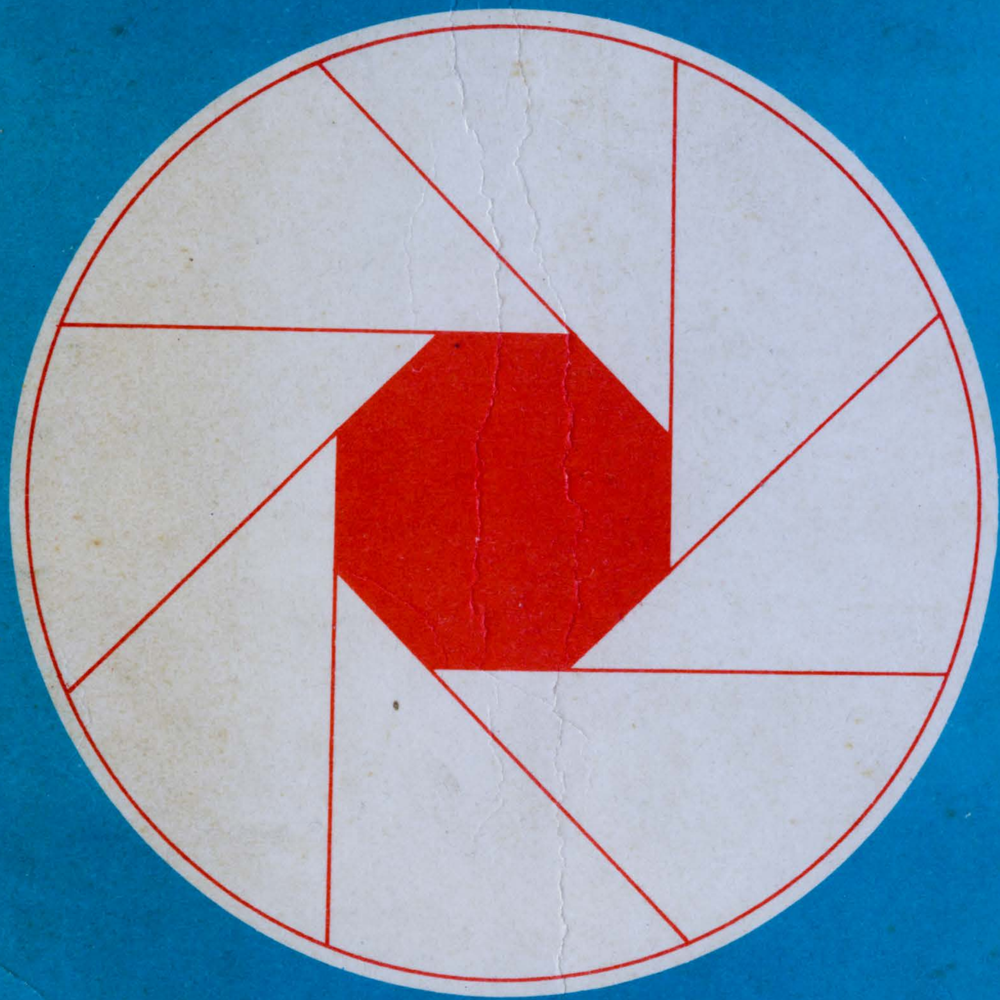
A.B.C.	* * *	— Patria, cel mai frumos cuvînt
	* * *	— La stema țării
	* * *	— Nicolae Bălcescu
	* * *	— Tele... cuvîntul magic
MICII MEȘTERI MARI	* * *	— Facem singuri jucării
ALFA	**Călin Dimitriu**	— Prin Africa
	Victor Laiber-Dan David	— Informatica
	Maria Rabega-Constantin Rabega	— Chimia în folosul omului
BIBLIOTECA ȘCOLARULUI	**Ion Agîrbiceanu**	— Nepoata lui Moș Mitruț
	Vasile Alecsandri	— Vasile Porojan
	Ion Creangă	— Amintiri din copilărie
BIBLIOTECA PENTRU TOȚI COPIII	**I. L. Caragiale**	— Momente și schițe
	I. M. Sadoveanu	— Taurul mării
BIBLIOTECA CONTEMPORANĂ	**Costache Anton**	— În soarele de april
	Ion Crînguleanu	— Viitorul vine din toate părțile
	Constantin Mateescu	— Povestiri de la rond
LUCRĂRI CU CARACTER ENCICLOPEDIC	**Viorel Cosma**	— Două milenii de muzică pe pămîntul României
	Mihai Băcescu	— Uzina Aqua

Lector : MIHAI CAZIMIR
Tehnoredactor : ŞTEFANIA MIHAI

Dat la cules 21.VII.1977. Bun de tipar 24.XI.1977. Apărut. 1977. Comanda nr. 1510. Tiraj 94 000 broşate. Coli de tipar 7.



Comanda nr. 70 471
Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"
Bucureşti — Piaţa Scînteii nr. 1
Republica Socialistă România



~~Lei 3~~ 15 30